

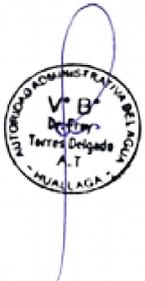
CUT: 167827-2021

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

PROYECTO GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS EN DIEZ CUENCAS – PGIRH

INFORME TÉCNICO N.º 001-2021-ANA-PGIRH/JSV I MONITOREO PARTICIPATIVO DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES EN LA UNIDAD HIDROGRÁFICA MAYO (49844)

ÁMBITO DEL RÍO MAYO – ÉPOCA: AVENIDA



Río Shilcayo, 26 de febrero de 2020.

REALIZADO DEL 17 AL 26 DE FEBRERO DE 2020

SAN MARTÍN, JULIO DE 2021


JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 188384



AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA HUALLAGA

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA ALTO MAYO ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA TARAPOTO

Elaborado por:

Ing. Jesús Saavedra Vegas

Especialista en Gestión de la Calidad de los Recursos Hídricos - PGRH.

Blga. Ruth Gonzáles Veliz

Analista I en Calidad de los Recursos Hídricos - ALA Tarapoto.

Ing. Gary Chota Loayza

Profesional en Calidad de Recursos Hídricos – ALA Alto Mayo.

Revisado por:

Blgo. Froy Torres Delgado

Profesional Responsable en Calidad de Recursos Hídricos – AAA Huallaga.

Ing. Lourdes Escobar Quispe

Coordinadora del Componente de Calidad de los Recursos Hídricos – PGRH.

En coordinación con:

Ing. Gustavo Cajusol Chapañan

Coordinador Técnico de la Cuenca Mayo del Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas.

Ing. José Wildor Estela Balcázar

Administrador de la Administración Local de Agua Tarapoto.

Ing. Ángel Antonio Saldívar Hidalgo

Administrador de la Administración Local de Agua Alto Mayo.

Aprobado por:

Ing. José Dolores Rivas Lluncor

Director de la Autoridad Administrativa del Agua Huallaga.



JESÚS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUÍMICA
Reg. CIP N° 168384



CONTENIDO

1. ANTECEDENTES.....	6
2. OBJETIVO.....	6
3. MARCO LEGAL	6
4. ASPECTOS GENERALES DE LA CUENCA.....	7
4.1 Ámbito de influencia	7
4.2 Presiones identificadas	9
4.3 Vertimientos autorizados	11
5. DESARROLLO DEL MONITOREO PARTICIPATIVO	11
5.1 Fecha de intervención.....	11
5.2 Actores participantes del Monitoreo Participativo (MP)	11
5.3 Red de puntos de muestreo	12
5.4 Clasificación de los cuerpos de agua.....	17
5.5 Criterios de evaluación	18
5.6 Parámetros evaluados	18
5.7 Metodología.....	19
6. EVALUACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	19
6.1 Resultados de los parámetros evaluados	19
6.2 Discusión de resultados de los parámetros evaluados	24
7. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN	34
7.5 Puntos de muestreo que cumplen con los ECA para Agua.....	34
7.6 Parámetros que exceden los ECA para Agua.....	35
8. CONCLUSIONES	37
9. RECOMENDACIONES	39
10. ANEXOS.....	39



[Handwritten Signature]

JESUS SAAVEDRA VEGAS
 INGENIERA QUIMICA
 Reg. CIP N° 188384



CUADROS

Cuadro 1. Características Generales de la Unidad Hidrográfica Mayo, 2017.....	7
Cuadro 2. Fuentes Contaminantes Identificadas, Unidad Hidrográfica Mayo, 2018.	9
Cuadro 3. Vertimientos autorizados en la Unidad Hidrográfica Mayo, diciembre 2020.	11
Cuadro 4. Actores del I Monitoreo Participativo de Calidad de los Recursos Hídricos de la unidad hidrográfica Mayo, 2020.....	12
Cuadro 5. Red de puntos de muestreo de la Unidad Hidrográfica Mayo Mayo 2019.	13
Cuadro 6. Clasificación de río Mayo de la Unidad Hidrográfica Mayo, 2018.	17
Cuadro 7. Clasificación transitoria de los cuerpos de agua de la Unidad Hidrográfica Mayo, 2018.	17
Cuadro 8. Parámetros evaluados y número de muestras, 2020.	19
Cuadro 9. Resultados de los parámetros in situ, fisicoquímicos y microbiológicos de los recursos hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica Mayo, 2020.....	20
Cuadro 10. Resultados de los parámetros in situ, fisicoquímicos y microbiológicos de los recursos hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica Mayo, 2020.....	23
Cuadro 11. Resultados de los parámetros in situ, fisicoquímicos y microbiológicos de los recursos hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica Mayo, 2020.....	25
Cuadro 12. Resultados de los parámetros in situ, fisicoquímicos y microbiológicos de los recursos hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica Mayo, 2020.....	27
Cuadro 13. Resumen de los puntos de muestreo que cumplen los ECA para agua, febrero 2020.....	35
Cuadro 14. Resumen de los parámetros que exceden los ECA para agua, febrero 2020.....	35



FIGURAS

Figura 1. Unidades hidrográficas menores de la Unidad Hidrográfica Mayo	8
Figura 2. Fuentes contaminantes identificadas en la Unidad Hidrográfica Mayo ...	10
Figura 3. Ubicación de la red de puntos de muestreo en la unidad hidrográfica Mayo, 2020.....	16

JESUS SAAVEDRA VEGAS
 INGENIERA QUIMICA
 Reg. CIP N° 188384



GRÁFICOS

Grafica 1. Valores del parámetro fósforo total, según categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E2: Ríos de la selva, 2020..... **24**

Grafica 2. Valores del parámetro coliformes termotolerantes, según categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E2: Ríos de la selva, 2020. **25**

Grafica 3. Valores del parámetro oxígeno disuelto, según categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales, subcategoría D1: Riego de vegetales, 2020..... **26**

Grafica 4. Valores del parámetro demanda bioquímica de oxígeno, según categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales, subcategoría D1: Riego de vegetales, 2020..... **27**

Grafica 5. Valores del parámetro demanda química de oxígeno, según categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales, subcategoría D1: Riego de vegetales, 2020..... **28**

Grafica 6. Valores del parámetro detergentes (SAAM), según categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales, subcategoría D1: Riego de vegetales, 2020..... **29**

Grafica 7. Valores del parámetro aluminio, según categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales, subcategoría D1: Riego de vegetales, 2020..... **30**

Grafica 8. Valores del parámetro hierro, según categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales, subcategoría D1: Riego de vegetales, 2020..... **31**

Grafica 9. Valores del parámetro manganeso, según categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales, subcategoría D1: Riego de vegetales, 2020..... **32**

Grafica 10. Valores del parámetro coliformes termotolerantes, según categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales, subcategoría D1: Riego de vegetales, 2020..... **33**

Grafica 11. Valores del parámetro Escherichia coli, según categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales, subcategoría D1: Riego de vegetales, 2020..... **34**





JESUS SAAVEDRA VEGAS
 INGENIERA QUIMICA
 Reg. CIP N° 188384



**INFORME TÉCNICO N.º 001-2020-ANA-PGIRH/JSV
I MONITOREO PARTICIPATIVO DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
SUPERFICIALES EN LA UNIDAD HIDROGRÁFICA MAYO (49844)**

1. ANTECEDENTES

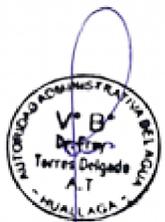
- 1.1. Mediante Informe Técnico N.º 021-2020-ANA-AAA.H-AT/FDT, se presenta los resultados del **I monitoreo participativo de la calidad de los recursos hídricos superficiales** de la unidad hidrográfica Mayo, ejecutado del 28 de noviembre al 10 de diciembre de 2019, por el Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas (PGIRH), la Autoridad Administrativa del Agua Huallaga, las ALA Alto Mayo y ALA Tarapoto.
- 1.2. Mediante Informe Técnico N.º 005-2020-ANA-AAA.H-FTD, se aprobó el Plan de Trabajo Anual para la ejecución de los monitoreos participativos de la calidad de los recursos hídricos superficiales y difusión de resultados de la unidad hidrográfica Mayo - 2020.

2. OBJETIVO

Evaluar los resultados del I monitoreo participativo de la calidad de los recursos hídricos superficiales de la unidad hidrográfica Mayo, sobre la base de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, realizado del 17 al 26 de febrero de 2020.

3. MARCO LEGAL

- 3.1. Ley N.º 29338, Ley de Recursos Hídricos y modificatorias.
- 3.2. Decreto Supremo N.º 018-2017-AG, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.
- 3.3. Decreto Supremo N.º 004 - 2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Agua.
- 3.4. Decreto Supremo N.º 001-2010-AG, Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos y modificatorias.
- 3.5. Resolución Ministerial N.º 033-2008-AG, que aprueba la Metodología de Delimitación y codificación de Unidades hidrográficas del Perú.
- 3.6. Resolución Jefatural N.º 143-2021-ANA, que aprueba la Directiva General N.º 004-2021-ANA-J-DCERH "Normas para el Funcionamiento y Operatividad de la Inscripción de Datos de la Vigilancia de la Calidad de Recursos Hídricos Superficiales en el Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos.
- 3.7. Resolución Jefatural N.º 263-2019-ANA, que aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental de la Autoridad Nacional del Agua para el año 2020.
- 3.8. Resolución Jefatural N.º 056-2018-ANA, que aprueba la clasificación de los cuerpos de aguas continentales superficiales.
- 3.9. Resolución Jefatural N.º 010-2016-ANA, que aprueba el Protocolo Nacional para el Monitoreo participativo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.





JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 188384



4. ASPECTOS GENERALES DE LA CUENCA

4.1 ÁMBITO DE INFLUENCIA

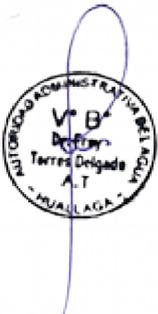
La Unidad Hidrográfica Mayo, con código Pfafstetter 49844, corresponde al ámbito de gestión de la Autoridad Administrativa del Agua Huallaga, a través de las Administraciones Locales de Agua Alto Mayo y Tarapoto.

Cuadro 1. Características Generales de la Unidad Hidrográfica Mayo, 2020.

Características	Descripción
Vertiente hidrográfica	Atlántico
Nombre de la Unidad Hidrográfica Mayor	Unidad Hidrográfica Mayo (código Pfafstetter 49844), conformada por 9 Unidades Hidrográficas menores (Nivel 6): <ul style="list-style-type: none"> • Alto Mayo (código Pfafstetter 498449). • Tónchima (código Pfafstetter 498448). • Intercuenca Mayo (código Pfafstetter 498447). • Huascayacu (código Pfafstetter 498446). • Intercuenca Mayo (código Pfafstetter 498445). • Indoche (código Pfafstetter 498444). • Intercuenca Mayo (código Pfafstetter 498443). • Cumbaza (código Pfafstetter 498442). • Intercuenca Bajo Mayo (código Pfafstetter 498441).
Superficie (km ²)	9 774,25 km ²
Código Pfafstetter de la Unidad Hidrográfica mayor	49844
Ámbito Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> • Autoridad Administrativa del Agua Huallaga (AAA - H) • Administraciones Locales de Agua (ALA): Alto Mayo y Tarapoto.
Límites hidrográficos (Fuente: AAA-Huallaga)	<ul style="list-style-type: none"> • Norte: Cuenca Potro y Cuenca Cahuapanas. • Sur: Cuencas Huayabamba, Intercuenca Medio Alto Huallaga e Intercuenca Medio Huallaga. • Este: Intercuenca Medio Bajo Huallaga, Cuenca Paranapura. • Oeste: Intercuenca Alto Marañón I, Intercuenca Alto Marañón II, Cuenca Utcubamba, Intercuenca 49879.
Limites departamentales	<ul style="list-style-type: none"> • Norte: Amazonas • Sur: Loreto • Este: Loreto • Oeste: Amazonas
Ámbito de influencia político	Regiones San Martín y Amazonas
Río Principal	Río Mayo
Longitud del río principal	364,746 km
Principales tributarios (quebradas, ríos, lagunas, embalses y humedales)	<ul style="list-style-type: none"> • Margen derecha: Ríos: Serranoyacu, Naranjos, Tumbo, Naranjillo, Soritor, Yuracyacu, Negro, Tónchima, Tangomí, Indoche, Risagonavi, Mamonaquihua, Gera y Cumbaza; quebradas: Pacoyacu, Rumiayacu, Aguas Claras. • Margen izquierda: Ríos: Cachiyacu, Cumbaza, Huasta, Tioyacu, Avisado, Huascayacu, Shilcayo; quebradas: Doradillo, Shatuyacu, Ahuashiyacu, Mishquiyacu y Shupishiña.
Población 1/	482 757 habitantes en las regiones San Martín y Amazonas (Fuente: INEI, Censo del año 2017).
Principales actividades socioeconómicas	Agricultura: café y arroz, ganadería, tala selectiva, pesca.

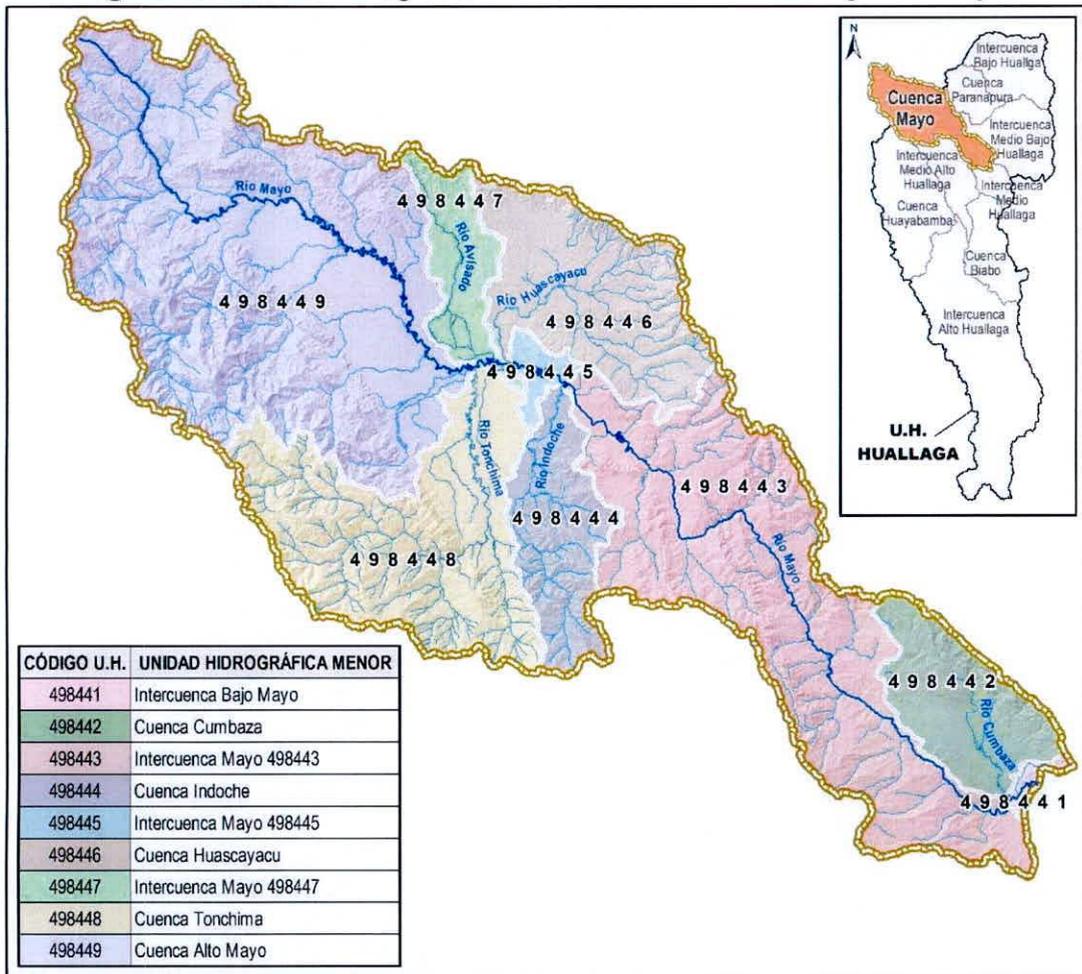
1/ Precisar el ámbito de la población.

Elaborado por: Autoridad Administrativa del Agua Huallaga.



JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 188384

Figura 1. Unidades hidrográficas menores de la unidad hidrográfica Mayo.



Fuente: Autoridad Nacional del Agua.

Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez cuencas.



[Handwritten signature]

JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 188384



4.2 PRESIONES IDENTIFICADAS

Identificación de fuentes contaminantes del año 2018.

La actualización de Identificación de Fuentes Contaminantes (IFC) en la Unidad Hidrográfica Mayo, fue ejecutado del 28 de mayo al 12 de junio de 2018, siguiendo los lineamientos establecidos en la Resolución Jefatural N.º 136-2018-ANA.

Al respecto, se identificó un total de 86 fuentes contaminantes, de las cuales 82 (96%) corresponden a aguas residuales, 2 (2%) residuos sólidos y 2 (2%) a sustancias vertidas *in situ*. Ver Cuadro 2.

Cabe precisar que la fuente de contaminación que predomina en la Unidad Hidrográfica Mayo son las aguas residuales, de las cuales: el 46% corresponden aguas residuales domésticas, el 35% corresponde aguas residuales Municipales, el 15 % corresponden aguas residuales agropecuarias y el 4% corresponden a aguas residuales industriales (provenientes de la elaboración de productos alimenticios).

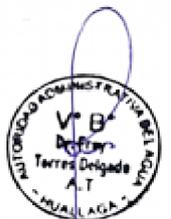
Cuadro 2. Fuentes Contaminantes Identificadas, Unidad Hidrográfica Mayo, 2018.

UH	Código Pfafstetter UH	Origen de la FC 1/	Naturaleza de la FC 1/	Tipo de FC 1/	Número de FC 1/	Subtotal
Mayo	49844	Natural	Aguas naturales	Aguas Minero – Medicinal (Termal).	0	0
				Aguas Minero - Medicinal (Mineral).	0	
				Agua Minero – Medicinal (Termo – Mineral).	0	
			Depósitos naturales	Minas de sal	0	0
				Minas de carbón	0	
				Depósitos no metálicos	0	
		Antropogénica	Aguas residuales	Agroindustriales	0	82
				Agropecuarias	12	
				Domésticas	38	
				Energéticas	0	
				Hospitalarias	0	
				Industriales	3	
				Minero metalúrgicas	0	
Municipales	29					
Residuos sólidos	Gestión municipal	2	2			
	Gestión no municipal, no peligrosos	0				
	Gestión no municipal, peligrosos	0				
Sustancias dispuestas "in situ"	Ejemplo: Lavado de vehículos	2	2			
Total					86	

1/ FC es fuente contaminante

Fuente: Informe técnico de identificación de fuentes contaminantes IT 060-2019-ANA-AAA.H-AT/FDT.

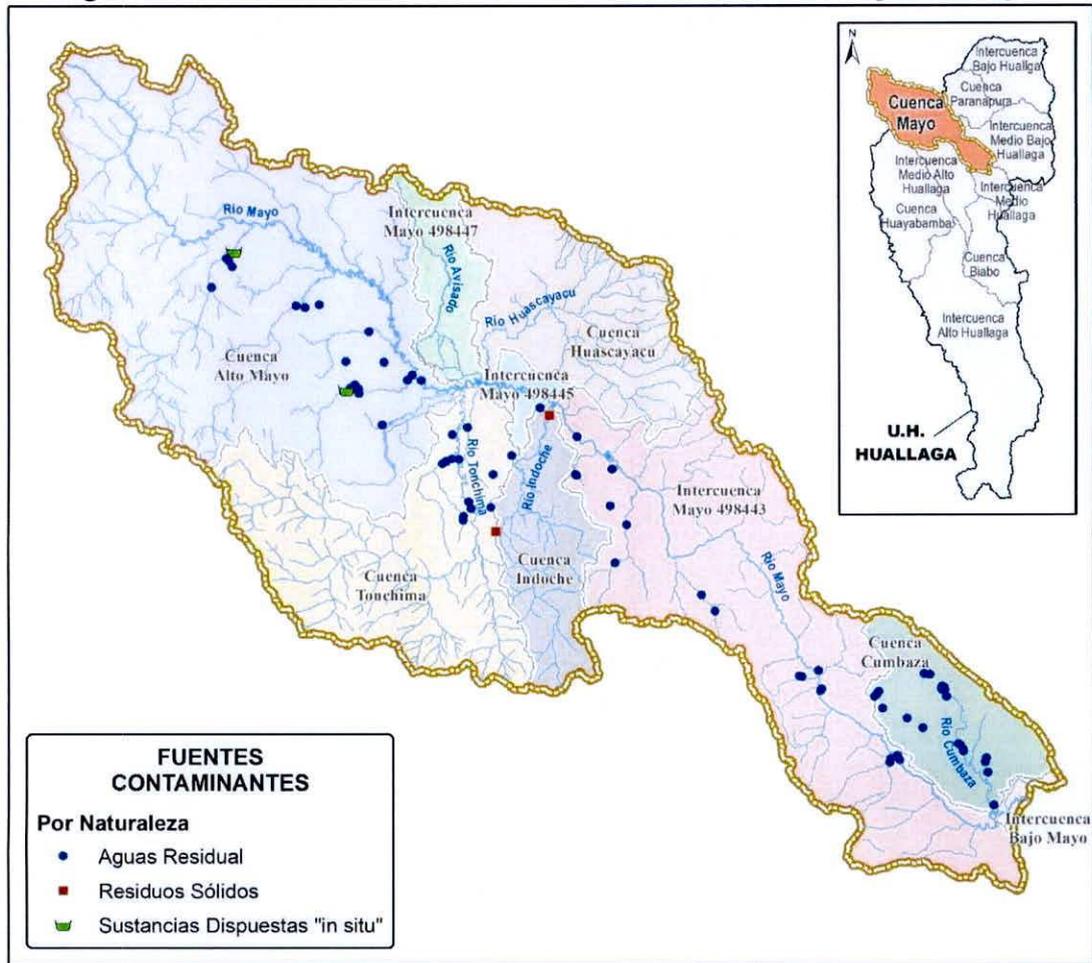
Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas y Autoridad Administrativa del Agua Huallaga.



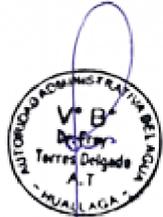

JESUS SAAVEDRA VEGAS
 INGENIERA QUIMICA
 Reg. CIP N° 188384



Figura 2. Fuentes contaminantes identificadas en la unidad hidrográfica Mayo.



Fuente: Informe técnico de identificación de fuentes contaminantes IT 060-2019-ANA-AAA.H-AT/FDT.
Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuenclas.



[Handwritten signature]

JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
 Reg. CIP N° 188384



4.3 VERTIMIENTOS AUTORIZADOS

De acuerdo a la información obtenida del Registro Administrativo de Autorizaciones de Vertimientos y Reúsos de la Autoridad Nacional del Agua al año 2020, en el ámbito de la Unidad Hidrográfica Mayo, se cuenta con las autorizaciones de vertimientos de agua residuales tratadas detalladas en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Vertimientos autorizados en la Unidad Hidrográfica Mayo, diciembre 2020.

Entidad	Resolución Directoral	Tipo	Número de Vertimientos
Municipalidad Distrital de Pósic	R.D 019-2020-ANA-DCERH	Vertimiento de Aguas Residuales Municipales tratadas.	01
Municipalidad Distrital de Soritor	R.D 159-2019-ANA-DGCRH.	Vertimiento de Aguas Residuales Municipales tratadas.	01
Municipalidad Distrital de Yuracyacu	R.D. 141-2019-ANA-DGCRH.	Vertimiento de Aguas Residuales Municipales tratadas.	01
Estación de Servicios Valencia S. A	R.D. 102-2019-ANA-DGCRH.	Vertimiento de Aguas Residuales industriales tratadas.	01
Municipalidad Distrital de Elías Soplín Vargas.	R.D. 147-2018-ANA-DGCRH.	Vertimiento de Aguas Residuales Municipales tratadas.	01
	R.D. 123-2017-ANA-DGCRH.	Vertimiento de Aguas Residuales Municipales tratadas.	01
Junta Administradora de Servicio de Saneamiento - JASS del Centro Poblado Shampuyacu.	R.D. 97-2018-ANA-DCERH	Vertimiento de Aguas Residuales Municipales tratadas.	01
EPS Rioja S. A.	R.D. 114-2017-ANA-DGCRH.	Vertimiento de Aguas Residuales Municipales tratadas.	01
Total			08

Fuente: Registro Administrativo de Autorizaciones de Vertimientos y Reúsos.
Elaborado por: Autoridad Administrativa del Agua Huallaga.

5. DESARROLLO DEL MONITOREO PARTICIPATIVO

5.1 FECHA DE INTERVENCIÓN

El I monitoreo participativo de la calidad de los recursos hídricos superficiales en la unidad hidrográfica Mayo, se desarrolló durante un periodo de 9 días, del 17 al 26 de febrero de 2020, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Trabajo Anual "I monitoreo participativo de la calidad de los recursos hídricos superficiales en la unidad hidrográfica Mayo (2020-I)".

5.2 ACTORES PARTICIPANTES DEL MONITOREO PARTICIPATIVO (MP)

El monitoreo participativo fue liderado por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) a través del Proyecto de Gestión Integral de Recursos Hídricos en Diez Cuencas (PGIRH), conjuntamente con la Autoridad Administrativa del Agua Huallaga, Administraciones Locales de Agua: Alto Mayo y Tarapoto.


JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 188384



Cuyo equipo estuvo conformado por:

- Blga. Ruth González Veliz. Analista I en Calidad de los recursos hídricos de la ALA Tarapoto.
- Ing. Gary Chota Loayza. Profesional en Calidad de recursos hídricos de la ALA Alto Mayo.
- Ing. Jesús Saavedra Vegas. Profesional Especialista en Gestión de la calidad de los recursos hídricos CTC - Mayo, PGRIH.

Se oficializó la invitación a los actores, instituciones y organizaciones sociales, con OFICIO MÚLTIPLE N.º 004-2020-ANA-AAA-HUALLAGA-ALA-ALTO MAYO, para el acompañamiento en las actividades de toma de muestra programada, a fin de garantizar el involucramiento, transparencia y credibilidad de los resultados de monitoreo. (Ver anexo 3). En el ámbito de la Unidad Hidrográfica Mayo, se contó con la participación de los actores que se detallan en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Actores del I Monitoreo Participativo de Calidad de los Recursos Hídricos de la unidad hidrográfica Mayo, 2020.

Instituciones	Nombre
Ministerios y órganos adscritos	MVCS, OEFA,
Gobierno Regional San Martín	PEAM, PEHCBM, ARA, DREM.
Gobiernos Locales	Municipalidades Provinciales: Rioja, Moyobamba y Lamas. Distritales: Pardo Miguel Naranjos, San Fernando, Nueva Cajamarca, Elías Soplín Vargas, Yorongos, Soritor, Yantalo, Jepelacio, Yorongos, Lamas, Morales, Alonso de Alvarado, Pinto Recodo, Cacatachi, Cuñumbuqui, Banda del Shilcayo, San Roque de Cumbaza, San Antonio de Cumbaza, Santa Rosa de Cumbaza, Juan Guerra.
Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento	EPS Rioja y EPS Moyobamba.
Colegios Profesionales	CIP Moyobamba.
Otros	SUNASS, SERNANP, CI-Conservación Internacional, Universidad Nacional de San Martín, Ronda Campesina.

Fuente: Actas del I Monitoreo Participativo.

Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas.

5.3 RED DE PUNTOS DE MUESTREO

La red de puntos de muestreo de la unidad hidrográfica Mayo, está conformada por 41 puntos de muestreo: 24 puntos ubicados en el ámbito de la Administración Local de Agua Alto Mayo; y 17 puntos ubicados en el ámbito de la Administración Local de Agua Tarapoto.

La actualización de la red de puntos de muestreo se sustenta en el Informe Técnico de identificación de fuentes contaminantes IT N.º 060-2019-ANA-AAA.H-AT/FDT, antes conformada por 36 puntos de muestreo y actualmente conformada por 41 puntos de muestreo.



JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 188384

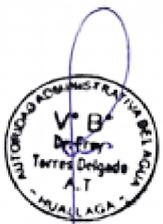


Cuadro 5. Red de puntos de muestreo de la Unidad Hidrográfica Mayo, 2020

N°	Código	Descripción	Coordenadas UTM, Datum WGS 84		
			Este	Norte	Altitud
Zona Alta de la Cuenca (Jurisdicción de la ALA Alto Mayo)					
1	RNara1	Río Naranjos, aproximadamente a 140 m aguas arriba del vertimiento de la laguna de oxidación del centro poblado San Agustín, distrito de Pardo Miguel Naranjos (margen derecha).	219986	9360223	1089
2	RNara6	Río Naranjos, aproximadamente a 3,2 km del puente Naranjos de carretera Belaunde Terry, hacia la zona de extracción de material de acarreo, CCPP Yarinal, distrito de Pardo Miguel Naranjos (margen derecha)	223872	9366554	*900
3	RNari3	Río Naranjillo, aproximadamente a 50 m del colegio del Centro Poblado Túpac Amaru, distrito de Nueva Cajamarca (margen derecha).	230771	9354177	*952
4	RNari2	Río Naranjillo, aproximadamente a 100 m aguas abajo del vertimiento de la laguna de oxidación del centro poblado Naranjillo, distrito Awajún (margen derecha)	235794	9359076	*868
5	RYura4	Río Yuracyacu, aproximadamente a 50 m de la captación de agua potable del distrito Nueva Cajamarca, Centro Poblado La Florida (margen izquierda).	239042	9339763	*1049
6	RYura2	Río Yuracyacu, aproximadamente a 100 m aguas abajo de la Bocatoma Bajo Plantanoyacu-Naranjal, Centro Poblado Ucrania, distrito de Nueva Cajamarca (margen derecha).	247491	9342757	*838
7	RYura3	Río Yuracyacu, aproximadamente a 1,1 km antes de tributar al río Mayo, centro poblado de Yuracyacu, distrito de Yuracyacu (margen derecha).	253467	9344655	*816
8	RMayo1	Río Mayo, aproximadamente a 750 m antes que el río Yuracyacu tribute centro poblado Bellavista, distrito de Moyobamba (margen izquierda).	254579	9345823	*815
9	RMayo2	Río Mayo, aproximadamente a 100 m aguas abajo del puente Yuracyacu, centro poblado de Yuracyacu, distrito de Yuracyacu (margen derecha).	254561	9345063	812
10	RTioy1	Río Tioyacu, debajo del puente Tioyacu, centro poblado Segunda Jerusalén, distrito Elías Soplin Vargas (margen derecha)	248805	9336542	716
11	RTioy2	Río Tioyacu, nacimiento del río Tioyacu, centro poblado Segunda Jerusalén, distrito Elías Soplin Vargas (margen derecha)	246792	9337152	*842
12	RNegr1	Río Negro, nacimiento del río Negro, centro poblado nacimiento del río negro, distrito Elías Soplin Vargas (margen derecha).	249575	9326583	813
13	RNegr2	Río Negro, en la captación de agua del centro poblado de Yuracyacu, sector Lloros, distrito de Yuracyacu (margen derecha)	255791	9341548	820
14	RAvis1	Río Avisado, en la bocatoma Luchador, sector CC.NN. Huascayacu, distrito de Moyobamba (margen izquierda)	258270	9354079	780
15	RTonc2	Río Tónchima, aproximadamente a 280 m aguas arriba de la plaza de armas de Santa Rosa del bajo de Tangumi, centro poblado Faustino Maldonado, distrito Calzada (margen derecha).	262993	9339554	804

Categoría 4

Categoría 3

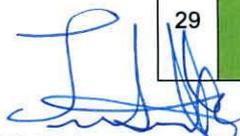


Jesús Saavedra Vegas
JESUS SAAVEDRA VEGAS
 INGENIERA QUIMICA
 Reg. CIP N° 188384



N°	Código	Descripción	Coordenadas UTM, Datum WGS 84		
			Este	Norte	Altitud
16	RTonc4	Río Tonchima aproximadamente a 100 m aguas abajo de la PTAR Rioja, sector Ajal, distrito de Calzada (margen derecha).	261754	9331230	*823
17	RMayo3	Río Mayo, aproximadamente a 500 m aguas abajo de la desembocadura del río Tonchima. Centro poblado El Eden, distrito de Yantaló (margen derecha).	263216	9343219	774
18	RUqui2	Río Uquihua, en la Bocatoma del canal de riego Pósic, Centro Poblado Las Palmeras, distrito de Rioja (margen izquierda).	259950	9330644	*821
19	RUqui1	Río Uquihua, aproximadamente a 30 m aguas abajo del puente Zarandajos centro poblado Santa Rosa de Cocayacu, distrito de Rioja (margen derecha).	257604	9328851	*825
20	RMayo4	Río Mayo, aproximadamente a 500 m aguas abajo del vertimiento de aguas residuales de la provincia de Moyobamba, sector Juan Antonio, distrito Moyobamba (margen derecha).	282582	9334426	*805
21	RMayo10	Río Mayo, Puerto Metoyacu, en el centro poblado puerto Metoyacu, distrito de Moyobamba (margen derecha).	284993	9333848	*808
22	QRumi1	Quebrada Rumiayacu, aproximadamente a 30 m aguas arriba del cruce de la quebrada Rumiayacu con la carretera a Jepelacio, centro poblado San Mateo, distrito de Moyobamba (margen izquierda).	283232	9326296	*1155
23	QRumi2	Quebrada Rumiayacu, aproximadamente a 20 m aguas arriba del cruce de la quebrada Rumiayacu con la carretera Fernando Belaunde Terry. Centro poblado Las Palmeras, distrito de Moyobamba (margen izquierda)	283002	9331492	*829
24	RTonc3	Río Tónchima, debajo del puente colgante en el centro poblado Nuevo Tabalosos-San Marcos, distrito de Soritor (margen derecha)	263814	9313149	*893
Zona Baja de la Cuenca (Jurisdicción de la ALA Tarapoto)					
25	RGera1	Río Gera, aproximadamente a 40 m aguas arriba del puente Gera, centro poblado Brisas del Gera, distrito Moyobamba (margen derecha).	292489	9325924	782
26	RMayo5	Río Mayo, aproximadamente a 40 m aguas abajo de la descarga de la Central Hidroeléctrica Gera II, sector Brisas del Gera, provincia de Moyobamba (margen derecha).	292828	9325695	772
27	RMayo6	Río Mayo, aproximadamente a 600 m antes de tributar el río Chumbakiwi al río Mayo, centro poblado Lucitana, distrito Pinto Recodo (margen izquierda)	323293	9294440	292
28	RMayo7	Río Mayo, aproximadamente a 400 m aguas arriba del puente Bolivia, centro poblado Shanao, distrito de Shanao (margen izquierda).	323461	9290986	*276
29	QShit1	Quebrada Shitariyacu, aproximadamente a 50 m aguas abajo del puente del centro poblado de Cuñumbuqui, distrito de Cuñumbuqui (margen izquierda)	335570	9279623	254



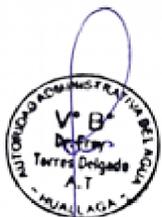

JESUS SAAVEDRA VEGAS
 INGENIERA QUIMICA
 Reg. CIP N° 188384



N°	Código	Descripción	Coordenadas UTM, Datum WGS 84		
			Este	Norte	Altitud
30	RMayo8	Río Mayo, aproximadamente a 80 m aguas abajo del centro poblado Estero del río Mayo, distrito de Cuñumbuqui (margen derecha).	338508	9276904	217
31	QShup1	Quebrada Shupishiña, aproximadamente a 700 m aguas arriba del campo deportivo del centro poblado Pomalca, distrito Rumisapa (margen derecha).	336388	9287749	*371
32	RCumb1	Río Cumbaza, aproximadamente a 30m aguas arriba del puente peatonal del centro poblado San Roque, distrito San Roque de Cumbaza (margen derecha)	340574	9293992	587
33	RCumb2	Río Cumbaza, aproximadamente a 40 m aguas arriba de la bocatoma Cumbaza, centro poblado Nueva Esperanza, distrito de Morales (margen derecha).	347027	9286229	305
34	RCumb3	Río Cumbaza, a la altura del Jr. Santa Rosa del centro poblado Santa Rosa de Cumbaza, distrito de Tarapoto (Margen derecha).	347949	9278535	226
35	RCumb6	Río Cumbaza, debajo del puente San Antonio, en el centro poblado San Antonio, distrito San Antonio de Cumbaza (margen derecha).	344373	9290164	397
36	RShil1	Río Shilcayo, aproximadamente a 10 m aguas abajo de la captación de EMAPA San Martín S.A.-Área de Conservación Regional Cordillera Escalera distrito de La Banda de Shilcayo (margen derecha)	350719	9285836	430
37	RShil2	Río Shilcayo, aproximadamente a 200 m antes de tributar al río Cumbaza, centro poblado San Juan de Cumbaza, distrito La Banda del Shilcayo (margen izquierda).	349134	9277981	430
38	RCumb4	Río Cumbaza, aproximadamente a 300 m aguas abajo del puente Tarapoto, centro poblado San Juan de Cumbaza, distrito de Tarapoto (margen izquierda).	349285	9277029	223
39	QAhua1	Quebrada Ahuashiyacu aproximadamente a 50 m aguas arriba de la captación de EMAPA SAN MARTÍN S.A. centro poblado La Caraña, distrito de La Banda del Shilcayo (margen derecha)	354280	9283622	451
40	RCumb5	Río Cumbaza, aproximadamente a 210 m antes de tributar a río Mayo, centro poblado Puerto Tingana, distrito de San Juan Guerra (margen izquierda)	353008	9270233	193
41	RMayo9	Río Mayo, aproximadamente a 200 m aguas abajo del puente Colombia, estación experimental El Porvenir, distrito de Juan Guerra (margen izquierda).	355707	9271688	189

Nota: Los códigos de los puntos de muestreo RNara3, RNara3₍₁₎ y RNara2₍₁₎ se uniformizaron con los códigos RNara6, RNari3 y RNari2 respectivamente, según Acta N.° 001-2021-ANA-AAA.H-AT/FTD con CUT N.° 2378-2021, por tal motivo en el reciente informe se procederá a la actualización de los códigos de los puntos de muestreo.

Elaborado por: Autoridad Administrativa del Agua Huallaga y Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas.



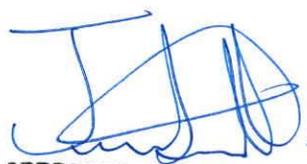
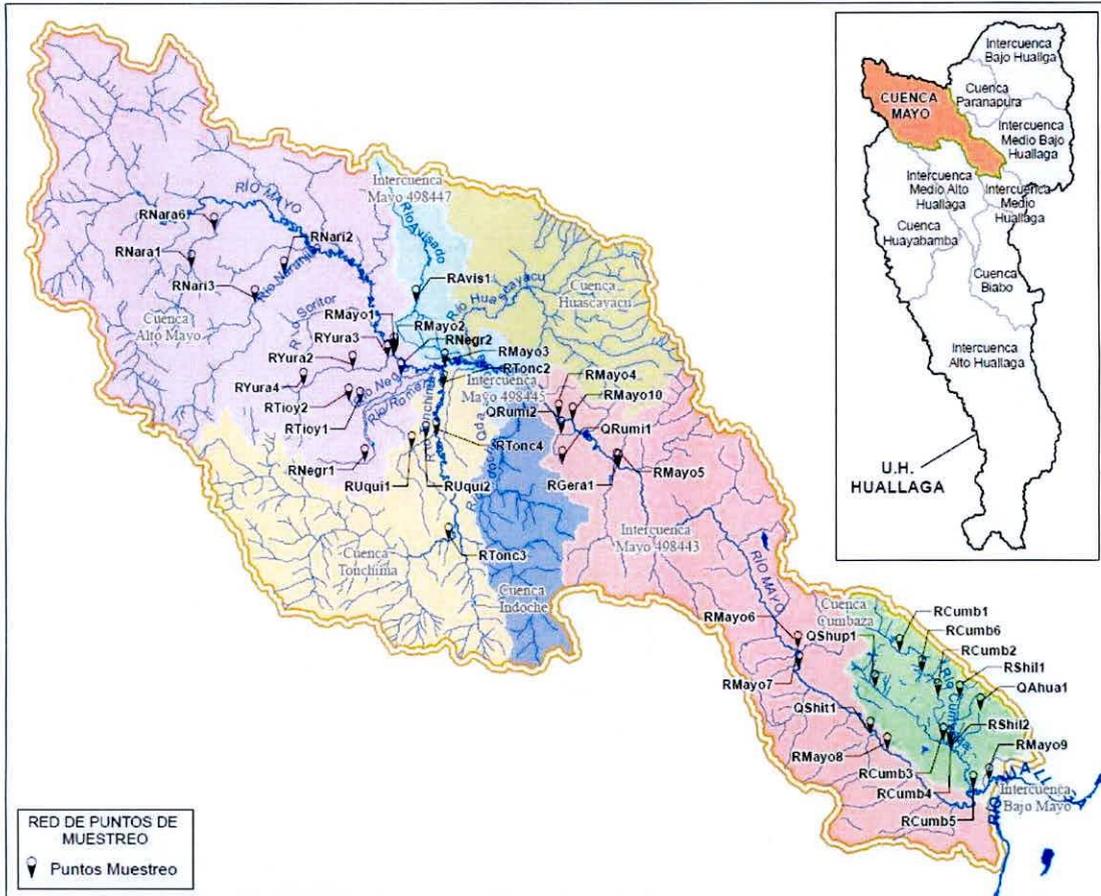
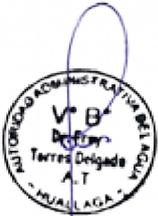

JESUS SAAVEDRA VEGAS
 INGENIERA QUIMICA
 Reg. CIP N° 188384



Figura 3. Ubicación de la red de puntos de muestreo en la unidad hidrográfica Mayo, 2020.



Fuente: Autoridad Administrativa del Agua Huallaga
 Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas.



[Handwritten signature]

JESUS SAAVEDRA VEGAS
 INGENIERA QUIMICA
 Reg. CIP N° 188384



5.4 CLASIFICACIÓN DE LOS CUERPOS DE AGUA

Conforme a la Resolución Jefatural N.º 056-2018-ANA, que aprueba la Clasificación de los Cuerpos de Aguas Continentales Superficiales; el río Mayo se encuentra clasificado con las, Categoría 3: (Riego de vegetales y bebidas de animales). Subcategoría D1: Riego de vegetales y Categoría 4: (Conservación del ambiente acuático). Subcategoría E2: Ríos de la selva, de acuerdo a lo establecido en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Clasificación del río Mayo de la Unidad Hidrográfica Mayo, 2018.

Nombre del Cuerpo de Agua	Clasificación 1/	Coordenadas UTM, WGS 84/ Zona 18	Longitud del cuerpo de agua (km) 2/
Río Mayo	Categoría 4	Inicio: E: 195704.25, N: 9398642.35 Fin: E: 262824, N: 9343320	104,4
	Categoría 3	Inicio: E: 262824, N: 9343320 Fin: E: 358401.95, N: 9272046.55	175,24

Fuente: 1/ Resolución Jefatural N.º 056-2018-ANA, 2/ Elaboración propia.

Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos hídricos en Diez Cuenclas.

En tanto la Autoridad Nacional del Agua, no haya asignado una categoría a un determinado cuerpo natural de agua, se debe aplicar la categoría del recurso hídrico al que este tributa, previo análisis de dicha Autoridad; conforme a lo previsto en la Tercera Disposición Complementaria Transitoria del Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM. En ese sentido, en el Cuadro 7 se indica la categoría asumida para los cuerpos de agua que se sujetan a la presente disposición.

Cuadro 7. Clasificación transitoria de los cuerpos de agua de la Unidad Hidrográfica Mayo, 2018.

Código U.H.	Unidad hidrográfica menor	Nombre del Cuerpo de Agua	Categoría asumida
498449	Alto Mayo	Río Naranjos	Categoría 4
498449	Alto Mayo	Río Naranjillo	Categoría 4
498449	Alto Mayo	Río Yuracyacu	Categoría 4
498449	Alto Mayo	Río Tioyacu	Categoría 4
498449	Alto Mayo	Río Negro	Categoría 4
498447	Intercuenca Mayo	Río Avisado	Categoría 3
498448	Tónchima	Río Uquihua	Categoría 3
498448	Tónchima	Río Tónchima	Categoría 3
498444	Indoche	Río Gera	Categoría 3
498444	Indoche	Quebrada Rumiayacu	Categoría 3
498443	Intercuenca Mayo	Quebrada Shitariyacu	Categoría 3
498442	Cumbaza	Río Cumbaza	Categoría 3
498442	Cumbaza	Quebrada Shupishiña	Categoría 3
498442	Cumbaza	Río Shilcayo	Categoría 3
498442	Cumbaza	Quebrada Ahuashiyacu	Categoría 3

Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos hídricos en Diez Cuenclas y Autoridad Administrativa del Agua Huallaga.



JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 188384



5.5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la calidad del agua se realizó considerando los resultados de los Informes de Ensayo del laboratorio acreditados por el INACAL-DA, de acuerdo a la Norma Técnico Peruana (NTP) - ISO/IEC 17025:2017; que muestran los resultados de los análisis de parámetros físicos, químicos y microbiológicos de los diversos cuerpos de agua monitoreados en la Unidad Hidrográfica Mayo, comparándolos con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA - Agua), según la siguiente clasificación y de acuerdo a lo establecido en la Resolución Jefatural N.º 056-2018-ANA:

- **Categoría 3: (Riego de vegetales y bebidas de animales).** Subcategoría D1: Riego de vegetales; agua para riego no restringido (c): Para riego de parques públicos, campos deportivos, áreas verdes y plantas ornamentales, solo aplican los parámetros microbiológicos y parasitológicos del tipo de riego no restringido.
- **Categoría 4: (Conservación del ambiente acuático).** Subcategoría E2: Ríos de la selva.

5.6 PARÁMETROS EVALUADOS

Los resultados de los parámetros *in situ* y de los análisis de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos se evalúan de manera comparativa con los Estándares de Calidad Ambiental para agua (ECA-Agua), de acuerdo al Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM según la categoría asignada al cuerpo natural de agua.

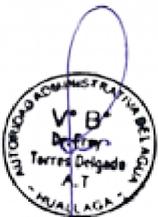
Parámetros medidos *in situ*.

Los parámetros temperatura, pH, conductividad y oxígeno disuelto fueron medidos *in situ* con el equipo multiparámetro debidamente calibrado, y con número de certificación de calibración LFQ -149 - 2019.

Parámetros analizados en el laboratorio

Las muestras de agua colectadas en el monitoreo de la Unidad Hidrográfica Mayo, fueron analizadas por un laboratorio cuyos métodos cuentan con la acreditación de la NTP - ISO/IEC¹ 17025:2017, otorgado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL), se adjuntan Informes de Ensayo de laboratorio. (Ver anexo 5).

Para la evaluación de la calidad de los recursos hídricos de la Unidad Hidrográfica Mayo, se realizaron los análisis de los siguientes parámetros:



JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 188384



¹ NTP: Norma Técnica Peruana. ISO: International Organization for Standardization. IEC: International Electrotechnical Commission.

Cuadro 8. Parámetros evaluados y número de muestras, 2020.

N.º	Parámetros	Número de puntos de muestreo según ALA y Categoría ECA			Total
		Alto Mayo		Tarapoto	
		Categoría 4	Categoría 3	Categoría 3	
1	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	14	12	15	41
2	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	0	12	15	27
3	Sólidos Suspendidos Totales (SST)	14	12	15	41
4	Cloruros	0	12	15	27
5	Sulfatos	14	12	15	41
6	Sulfuros	14	12	15	41
7	Fósforo Total	14	12	15	41
8	Nitrógeno Amoniacal	14	12	15	41
9	Nitratos	14	12	15	41
10	Nitrógeno Total	14	12	15	41
11	Aceites y Grasas	14	12	15	41
12	Detergentes (SAAM)	0	12	15	27
13	Coliformes Termotolerantes	14	12	15	41
14	<i>Escherichia coli</i>	14	12	15	41
15	Metales y metaloides (Ag, Al, As, B, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Ce, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, Si, Sn, Sr, Ti, Tl, V, Zn, Hg).	14	12	15	41

Fuente: Plan de trabajo Anual de los Monitoreos de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales de año 2020.
Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas y Autoridad Administrativa del Agua Huallaga.

5.7 METODOLOGÍA

Para la ejecución del I Monitoreo Participativo de la Calidad de los Recursos Hídricos de la Unidad Hidrográfica Mayo, se aplicó los criterios establecidos en el "Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales", vigente.

6. EVALUACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

6.1 RESULTADOS DE LOS PARÁMETROS EVALUADOS

Los resultados de los parámetros medidos *in situ*, y los analizados por el laboratorio de las muestras colectadas en el I Monitoreo Participativo de Calidad de Recursos Hídricos Superficiales en la Unidad Hidrográfica Mayo, 2020; cuyos parámetros son evaluados sobre la base de los Estándares de Calidad Ambiental de Agua, para la Categoría 3, subcategoría D1 y para la Categoría 4, subcategoría E2, se presentan en los Cuadros 9, 10, 11 y 12.


JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 188384


VºBº
Ing. Angel A. Salazar Pinedo
ADMINISTRADOR
ALTO MAYO


VºBº
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
- ALA TARAPOTO -


VºBº
Bla. Ruth González Veliz
A.T.
- TARAPOTO -

Cuadro 9. Resultados de los parámetros *in situ*, fisicoquímicos y microbiológicos de los recursos hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica Mayo, 2020.

		Categoría 4														
		ECA-AGUA	Resultado													
		Cat.4-E2 Ríos Selva	RMayo1	RMayo2	RNara1	RNara6	RNari2	RNari3	RNegr1	RNegr2	RTioy1	RTioy2	RYura2	RYura3	RYura4	
Nombre del Cuerpo de Agua			Río Mayo	Río Mayo	Río Naranjos	Río Naranjos	Río Naranjillo	Río Naranjillo	Río Negro	Río Negro	Río Tioyacu	Río Tioyacu	Río Yuracyacu	Río Yuracyacu	Río Yuracyacu	
Fecha monitoreo	DD/MM/YYYY		18/02/2020	18/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	19/02/2020	19/02/2020	19/02/2020	19/02/2020	18/02/2020	18/02/2020	18/02/2020	
Hora Monitoreo	hh:mm		11:35	12:00	08:30	09:34	13:36	12:43	10:45	12:00	08:22	07:30	10:30	11:07	08:05	
Nro del Informe del Ensayo			10792-2020	10792-2020	10467-2020	10467-2020	10467-2020	10467-2020	11009-2020	11009-2020	11009-2020	11009-2020	10792-2020	10792-2020	10792-2020	
Departamento			San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	
Código del Informe Técnico			RMayo1	RMayo2	RNara1	RNara3	RNara2(1)	RNara3(1)	RNegr1	RNegr2	RTioy1	RTioy2	RYura2	RYura3	RYura4	
PARAMETROS	UNIDAD	Cat.4-E2 Ríos Selva	RMayo1	RMayo2	RNara1	RNara6	RNari2	RNari3	RNegr1	RNegr2	RTioy1	RTioy2	RYura2	RYura3	RYura4	
FISICOS - QUIMICOS																
Aceites y Grasas	mg/L	<=5	< 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	
Cloruros	mg/L	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Conductividad	(µS/cm)	<=1000	126	181,1	148,6	141	151,3	145,7	288,8	301,8	200,9	214,7	196	218,3	163,2	
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg/L	<=10	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	3	< 2	< 2	< 2	< 2	
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Detergentes (SAAM)	mg/L	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Fósforo Total	mg/L	<=0,05	0,185	0,2	0,159	0,15	0,144	0,133	0,133	0,172	0,185	< 0,01	0,11	0,185	0,132	
Nitratos (NO3-)	mg/L	<=13	1,033	1,013	0,81	0,778	0,729	0,743	1,541	1,391	1,733	2,486	1,271	1,244	1,108	
Nitratos (NO3-N) + Nitritos (NO2-N)	mg/L	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Nitritos-N	mg/L	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Nitrógeno Total	mg/L	---	0,385	0,375	0,326	0,326	0,269	0,281	0,816	0,495	0,799	0,867	0,337	0,554	0,3	
Oxígeno Disuelto	mg/L	= 5	6,5	5,86	7	6,75	6,8	7	5,7	6,1	5,2	6,31	6,7	6,3	6,8	
pH	Unidad de PH	6,5 a 9,0	7,5	7,2	8,19	8	8,2	8,2	7,4	7,3	7,5	7,67	8	7,5	8,3	
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	= 400	58	53	11	11	15	13	< 3	6	9	< 3	6	25	6	
Sulfatos	mg/L	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Sulfuros	mg/L	<=0,002	< 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	
Temperatura	°C	± 3	19,9	19,97	17,83	16,3	17,5	16,8	17,4	19	19,4	17,88	19,2	20,2	17,5	
INORGANICOS																
Aluminio	mg/L	---	1,338	1,531	0,205	0,262	0,422	0,324	0,112	0,152	0,145	0,026	0,225	0,557	0,194	
Antimonio	mg/L	<=0,64	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0006	< 0,0002	0,0006	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	
Arsénico	mg/L	<=0,15	0,0009	0,001	0,0005	0,0005	0,0007	0,0007	0,0005	0,0006	0,0005	< 0,0001	0,001	0,0019	0,001	
Bario	mg/L	<=1	0,0424	0,0437	0,0237	0,0251	0,0459	0,0402	0,0266	0,0258	0,0265	0,0215	0,0495	0,0621	0,0472	

Notas: Los códigos de los puntos de muestreo RNara3, RNara3(1) y RNara2(1) se uniformizaron con los códigos RNara6, RNari3 y RNari2 respectivamente, según Acta N.° 001-2021-ANA-AAA.H-AT/FTD con CUT N.° 2378-2021, por tal motivo en el reciente informe se procederá a la actualización de los códigos de los puntos de muestreo.

1/ Parámetros evaluados *in situ*.

El símbolo ** significa que el parámetro no aplica para esta Subcategoría; "—" significa, Parámetro no evaluado

Fuente: Informes de Ensayo / Registro de datos *in situ* - Laboratorio ALS Perú SAC.

Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas y Autoridad Administrativa del Agua Huallaga.



JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 188384



...Continuación Cuadro 9. Resultados de los parámetros *in situ*, fisicoquímicos y microbiológicos de los recursos hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica Mayo, 2020.

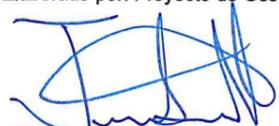
		Categoría 4														
		ECA-AGUA		Resultado												
		Cat.4-E2 Rios Selva	RMayo1	RMayo2	RNara1	RNara6	RNari2	RNari3	RNegr1	RNegr2	RTioy1	RTioy2	RYura2	RYura3	RYura4	
Nombre del Cuerpo de Agua			Río Mayo	Río Mayo	Río Naranjos	Río Naranjos	Río Naranjillo	Río Naranjillo	Río Negro	Río Negro	Río Tioyacu	Río Tioyacu	Río Yuracyacu	Río Yuracyacu	Río Yuracyacu	
Fecha monitoreo	DD/MM/YY Y		18/02/2020	18/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	19/02/2020	19/02/2020	19/02/2020	19/02/2020	18/02/2020	18/02/2020	18/02/2020	
Hora Monitoreo	hh:mm		11:35	12:00	08:30	09:34	13:36	12:43	10:45	12:00	08:22	07:30	10:30	11:07	08:05	
Nro del Informe del Ensayo analítico			10792-2020	10792-2020	10467-2020	10467-2020	10467-2020	10467-2020	11009-2020	11009-2020	11009-2020	11009-2020	10792-2020	10792-2020	10792-2020	
Departamento			San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	
Código del Informe Técnico			RMayo1	RMayo2	RNara1	RNara3	RNara2(1)	RNara3(1)	RNegr1	RNegr2	RTioy1	RTioy2	RYura2	RYura3	RYura4	
PARAMETROS	UNIDAD	Cat.4-E2 Rios Selva	RMayo1	RMayo2	RNara1	RNara6	RNari2	RNari3	RNegr1	RNegr2	RTioy1	RTioy2	RYura2	RYura3	RYura4	
FISICOS - QUIMICOS																
Berilio	mg/L	---	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Bismuto	mg/L	---	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Boro	mg/L	---	< 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
Cadmio	mg/L	---	< 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
Cadmio Disuelto	mg/L	<=0,00025	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Calcio	mg/L	--	34,44	35,03	31,29	31,23	30,87	30,68	49,78	52,54	47,78	43,51	43,42	49,8	40,49	
Cobalto	mg/L	---	0,0007	0,0008	< 0,0002	< 0,0002	0,0003	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0004	< 0,0002	
Cobre	mg/L	<=0,1	0,0024	0,0026	0,0011	0,0009	0,0011	0,0011	0,0005	0,0004	0,0009	< 0,0003	0,0007	0,0023	0,001	
Cromo Total	mg/L	---	0,0018	0,0019	0,0009	0,001	0,0011	0,0011	0,0009	0,0009	0,0009	< 0,0007	< 0,0007	0,0028	< 0,0007	
Cromo VI	mg/L	<=0,011	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Estaño	mg/L	---	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	
Estroncio	mg/L	---	0,2091	0,2008	0,1641	0,161	0,2036	0,2113	0,415	0,3851	0,4944	0,4179	0,147	0,1728	0,1439	
Hierro	mg/L	---	1,565	1,728	0,236	0,271	0,441	0,32	0,122	0,237	0,202	< 0,016	0,27	0,822	0,214	
Litio	mg/L	---	0,0015	0,0017	< 0,0007	< 0,0007	0,0013	0,0014	0,0014	0,0032	0,0018	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007	
Magnesio	mg/L	---	3,175	3,366	2,384	2,439	3,057	3,035	4,817	4,662	4,868	2,929	4,034	4,411	3,956	
Manganeso	mg/L	---	0,0444	0,0449	0,0075	0,0089	0,0313	0,0143	0,0035	0,0245	0,0157	0,0017	0,0154	0,0659	0,0093	
Mercurio	mg/L	<=0,0001	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	
Molibdeno	mg/L	---	0,0003	0,0004	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,001	0,0009	0,0004	< 0,0002	0,0005	0,0006	0,0004	
Niquel	mg/L	<=0,052	0,0016	0,0018	0,0006	0,0006	0,0008	0,0006	0,0005	0,0005	< 0,0002	< 0,0002	0,0004	0,0018	0,0004	
Plata	mg/L	---	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	
Plomo	mg/L	<=0,0025	0,0013	0,0015	0,0006	0,0005	0,0011	0,001	< 0,0002	< 0,0002	0,0006	< 0,0002	0,0007	0,0024	0,0014	
Potasio	mg/L	---	1,38	1,42	0,41	0,44	0,49	0,42	0,47	0,72	0,65	0,25	0,46	1,14	0,39	
Selenio	mg/L	<=0,005	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	
Silicio	mg/L	---	5	5,5	2,8	2,8	3,4	3,4	3,3	3,3	3,2	2	4	4,5	4,2	
Sodio	mg/L	--	11,71	10,93	0,66	0,71	1,07	1,09	5,44	4,62	3,1	0,17	1,1	1,09	0,87	

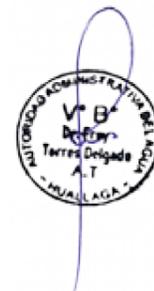
Notas: Los códigos de los puntos de muestreo RNara3, RNara3(1) y RNara2(1) se uniformizaron con los códigos RNara6, RNari3 y RNari2 respectivamente, según Acta N.º 001-2021-ANA-AAA.H-AT/FTD con CUT N.º 2378-2021, por tal motivo en el reciente informe se procederá a la actualización de los códigos de los puntos de muestreo.

El símbolo ** significa que el parámetro no aplica para esta Subcategoría; "—" significa, Parámetro no evaluado

Fuente: Informes de Ensayo / Registro de datos *in situ* - Laboratorio ALS Perú SAC.

Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas y Autoridad Administrativa del Agua Huallaga.


JESUS SAAVEDRA VEGAB
 INGENIERA QUIMICA
 Reg. CIP N° 180304



Monitoreo de Calidad de Recursos Hídricos Superficiales de la Unidad Hidrográfica Mayo.

...Continuación Cuadro 9. Resultados de los parámetros *in situ*, fisicoquímicos y microbiológicos de los recursos hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica Mayo, 2020.

		Categoría 4													
		ECA-AGUA													
		Cat.4-E2 Rios Selva													
		Resultado													
		RMayo1	RMayo2	RNara1	RNara6	RNari2	RNari3	RNegr1	RNegr2	RTioy1	RTioy2	RYura2	RYura3	RYura4	
Nombre del Cuerpo de Agua		Río Mayo	Río Mayo	Río Naranjos	Río Naranjos	Río Naranjillo	Río Naranjillo	Río Negro	Río Negro	Río Tioyacu	Río Tioyacu	Río Yuracyacu	Río Yuracyacu	Río Yuracyacu	
Fecha monitoreo	DD/MM/YYYY	18/02/2020	18/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	17/02/2020	19/02/2020	19/02/2020	19/02/2020	19/02/2020	18/02/2020	18/02/2020	18/02/2020	
Hora Monitoreo	hh:mm	11:35	12:00	08:30	09:34	13:36	12:43	10:45	12:00	08:22	07:30	10:30	11:07	08:05	
Nro del Informe del Ensayo analítico		10792-2020	10792-2020	10467-2020	10467-2020	10467-2020	10467-2020	11009-2020	11009-2020	11009-2020	11009-2020	10792-2020	10792-2020	10792-2020	
Departamento		San Martin	San Martin	San Martin	San Martin	San Martin	San Martin	San Martin	San Martin	San Martin	San Martin	San Martin	San Martin	San Martin	
Código del Informe Técnico		RMayo1	RMayo2	RNara1	RNara3	RNara2(1)	RNara3(1)	RNegr1	RNegr2	RTioy1	RTioy2	RYura2	RYura3	RYura4	
PARAMETROS	UNIDAD	RMayo1	RMayo2	RNara1	RNara6	RNari2	RNari3	RNegr1	RNegr2	RTioy1	RTioy2	RYura2	RYura3	RYura4	
Talio	mg/L	<=0,0008	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	
Titanio	mg/L	---	0,0097	0,012	0,0046	0,0056	0,0094	0,0073	0,0019	0,0026	0,0024	< 0,0005	0,0029	0,0185	
Uranio	mg/L	---	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0004	0,0004	0,0004	< 0,0002	< 0,0002	0,0004	< 0,0002	
Vanadio	mg/L	---	0,0033	0,0035	0,0019	0,0021	0,0024	0,0021	0,0018	0,0018	0,0012	< 0,0002	0,001	0,0018	
Zinc	mg/L	<=0,12	0,013	0,013	< 0,008	< 0,008	0,011	0,013	0,02	< 0,008	0,021	< 0,008	0,04	0,012	
MICROBIOLOGICO Y PARASITOLOGICOS															
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	<=2000	1300	11000	< 1,8	3300	490	< 1,8	< 1,8	170	46000	< 1,8	4900	1300	< 1,8
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100ml	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

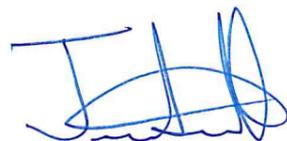
Notas:

Los códigos de los puntos de muestreo RNara3, RNara3(1) y RNara2(1) se uniformizaron con los códigos RNara6, RNari3 y RNari2 respectivamente, según Acta N.º 001-2021-ANA-AAA.H-AT/FTD con CUT N.º 2378-2021, por tal motivo en el reciente informe se procederá a la actualización de los códigos de los puntos de muestreo.

El símbolo ** significa que el parámetro no aplica para esta Subcategoría; "—" significa, Parámetro no evaluado

Fuente: Informes de Ensayo / Registro de datos *in situ* - Laboratorio ALS Perú SAC.

Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas y Autoridad Administrativa del Agua Huallaga.


JESUS SAAVEDRA VEGAS
 INGENIERA QUIMICA
 Reg. CIP N° 188384



Cuadro 10. Resultados de los parámetros *in situ*, fisicoquímicos y microbiológicos de los recursos hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica Mayo, 2020.

		ECA-AGUA												
		Categoría 3											Resultado	
		Cat.3-D1	Cat.3-D2	QRumi1	QRumi2	RAvis1	RMayo10	RMayo3	RMayo4	RTonc2	RTonc3	RTonc4	RUqui1	RUqui2
Nombre del Cuerpo de Agua				Otros	Otros	Río Avisado	Río Mayo	Río Mayo	Río Mayo	Río Tónchima	Río Tónchima	Río Tónchima	Río Uquihua	Río Uquihua
Fecha monitoreo		DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY	23/02/2020	23/02/2020	19/02/2020	21/02/2020	20/02/2020	21/02/2020	20/02/2020	21/02/2020	20/02/2020	20/02/2020	20/02/2020
Hora Monitoreo		hh:mm	hh:mm	08:30	09:30	13:15	13:11	10:32	14:00	11:05	08:10	11:52	08:00	07:12
Nro del Informe del Ensayo				11878-2020	11878-2020	11009-2020	11766-2020	11419-2020	11766-2020	11419-2020	11766-2020	11419-2020	11419-2020	11419-2020
Departamento				San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín
Código del Informe Técnico				QRumi1	QRumi2	RAvis1	RMayo10	RMayo3	RMayo4	RTonc2	RTonc3	RTonc4	RUqui1	RUqui2
PARAMETROS	UNIDAD	Cat.3-D1	Cat.3-D2	QRumi1	QRumi2	RAvis1	RMayo10	RMayo3	RMayo4	RTonc2	RTonc3	RTonc4	RUqui1	RUqui2
FISICOS - QUIMICOS														
Aceites y Grasas	mg/L	<=5	<=10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cloruros	mg/L	<=500	---	0,302	53,81	---	11,2	14,43	11,29	12,34	172,9	10,7	15,43	12,95
Conductividad	(µS/cm)	<=2500	<=5000	180,3	375	60	146	249,4	142	138,9	183,7	155,2	172	158,5
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg/L	<=15	<=15	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	<=40	<=40	14	< 2	---	< 2	5	< 2	25	14	19	10	19
Detergentes (SAAM)	mg/L	<=0,2	<=0,5	< 0,002	< 0,002	---	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Fósforo Total	mg/L	---	---	0,142	0,154	0,14	0,27	0,268	0,197	0,366	0,13	0,22	0,183	0,174
Nitratos (NO3-)	mg/L	---	---	2,571	1,951	0,164	0,737	0,717	0,742	0,551	0,209	0,579	0,86	0,798
Nitratos (NO3-N) + Nitritos (NO2-N)	mg/L	<=100	<=100	0,581	0,441	---	0,167	0,162	0,168	0,125	0,047	0,131	0,194	0,18
Nitritos-N	mg/L	<=10	<=10	< 0,004	< 0,004	---	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Nitrógeno Total	mg/L	---	---	0,829	0,816	0,356	0,601	0,346	0,758	0,433	0,322	0,3	0,399	0,475
Oxígeno Disuelto	mg/L	= 4	= 5	6,2	5,8	5,3	6,2	5,5	5	6,2	7,2	6	6,5	5,6
pH	Unidad de PH	6,5 – 8,5	6,5 – 8,4	7,95	7,5	6,6	7,5	7,6	7,2	7,2	8,05	7,5	6,8	7
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	---	---	---	---	23	---	---	---	---	---	---	---	---
Sulfatos	mg/L	<=1000	<=1000	1,473	35,94	---	8,728	15,75	8,736	17,13	54,25	15,09	2,594	2,499
Sulfuros	mg/L	---	---	---	---	< 0,001	---	---	---	---	---	---	---	---
Temperatura	°C	±3	±3	19,5	25,6	22,2	20,8	21,9	22,1	21,3	18,5	23	21,6	23,65
INORGANICOS														
Aluminio	mg/L	<=5	<=5	1,481	1,997	0,888	2,166	2,479	1,516	10,45	0,492	3,481	0,369	0,771
Antimonio	mg/L	---	---	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Arsénico	mg/L	<=0,1	<=0,2	0,0006	0,001	0,0005	0,0009	0,0012	0,0009	0,0021	0,001	0,0012	0,0006	0,0008
Bario	mg/L	<=0,7	---	0,073	0,0941	0,0347	0,0634	0,0963	0,0626	0,1769	0,0945	0,0991	0,0382	0,0399
Berilio	mg/L	<=0,1	<=0,1	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002

Notas:

1/ Parámetros evaluados *in situ*.

El símbolo ** significa que el parámetro no aplica para esta Subcategoría; "—" significa, Parámetro no evaluado

Fuente: Informes de Ensayo / Registro de datos *in situ* - Laboratorio ALS Perú SAC.

Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas y Autoridad Administrativa del Agua Hualлага.


JESÚS SAAVEDRA VEGAS
 INGENIERA QUIMICA
 Reg. CIP N° 188384



...Continuación Cuadro 10. Resultados de los parámetros *in situ*, fisicoquímicos y microbiológicos de los recursos hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica Mayo, 2020.

		ECA-AGUA		Categoría 3										
		Cat.3-D1	Cat.3-D2	QRumi1	QRumi2	RAvis1	RMayo10	RMayo3	RMayo4	RTonc2	RTonc3	RTonc4	RUqui1	RUqui2
Nombre del Cuerpo de Agua				Otros	Otros	Río Avisado	Río Mayo	Río Mayo	Río Mayo	Río Tónchima	Río Tónchima	Río Tónchima	Río Uquihua	Río Uquihua
Fecha monitoreo	DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY		23/02/2020	23/02/2020	19/02/2020	21/02/2020	20/02/2020	21/02/2020	20/02/2020	21/02/2020	20/02/2020	20/02/2020	20/02/2020
Hora Monitoreo	hh:mm	hh:mm		08:30	09:30	13:15	13:11	10:32	14:00	11:05	08:10	11:52	08:00	07:12
Nro del Informe del Ensayo				11878-2020	11878-2020	11009-2020	11766-2020	11419-2020	11766-2020	11419-2020	11766-2020	11419-2020	11419-2020	11419-2020
Departamento				San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín
Código del Informe Técnico				QRumi1	QRumi2	RAvis1	RMayo10	RMayo3	RMayo4	RTonc2	RTonc3	RTonc4	RUqui1	RUqui2
PARAMETROS	UNIDAD	Cat.3-D1	Cat.3-D2	QRumi1	QRumi2	RAvis1	RMayo10	RMayo3	RMayo4	RTonc2	RTonc3	RTonc4	RUqui1	RUqui2
Bismuto	mg/L	---	---	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Boro	mg/L	<=1	<=5	< 0,003	0,005	< 0,003	< 0,003	0,006	< 0,003	0,011	0,023	0,006	< 0,003	< 0,003
Cadmio	mg/L	<=0,01	<=0,05	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,00023	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Cadmio Disuelto	mg/L	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Calcio	mg/L	---	---	36,25	38,42	5,18	36,87	45,22	34,92	46,33	52,02	40,75	27,27	25,28
Cobalto	mg/L	<=0,05	<=1	0,0006	0,0015	0,0006	0,001	0,0013	0,0008	0,0043	0,0003	0,0016	0,0004	0,0006
Cobre	mg/L	<=0,2	<=0,5	0,0017	0,0043	0,0017	0,003	0,0035	0,0024	0,0088	0,0015	0,004	0,001	0,0015
Cromo Total	mg/L	<=0,1	<=1	0,0017	0,0022	0,0015	0,0024	0,0024	0,0017	0,0052	0,0011	0,0028	0,0012	0,0016
Cromo VI	mg/L	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Estaño	mg/L	---	---	< 0,0002	0,0003	< 0,0002	0,0003	< 0,0002	< 0,0002	0,0005	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
Estroncio	mg/L	---	---	0,0697	0,1615	0,0208	0,2072	0,266	0,2038	0,2764	0,3457	0,2482	0,1629	0,149
Hierro	mg/L	<=5	---	1,595	2,441	1,684	2,325	2,256	1,716	5,851	0,794	2,516	1,419	2,01
Litio	mg/L	<=2,5	<=2,5	0,0026	0,0057	0,0026	0,0027	0,0026	0,0019	0,0065	0,0061	0,0033	< 0,0007	0,0014
Magnesio	mg/L	---	<=250	2,347	3,294	1,875	3,552	4,065	3,215	5,064	5,853	3,862	2,1	2,032
Manganeso	mg/L	<=0,2	<=0,2	0,0309	0,0722	0,0453	0,0794	0,1171	0,0624	0,3907	0,0429	0,1179	0,0491	0,1012
Mercurio	mg/L	<=0,001	<=0,01	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005
Molibdeno	mg/L	---	---	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0006	0,0009	0,0005	0,0009	0,0006	0,0008	0,0006	0,0006
Niquel	mg/L	<=0,2	<=1	0,0009	0,0023	0,0013	0,0022	0,0025	0,0016	0,0071	0,0007	0,0031	0,0008	0,001
Plata	mg/L	---	---	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008
Plomo	mg/L	<=0,05	<=0,05	0,0011	0,002	0,0009	0,0021	0,0021	0,0012	0,0059	0,0005	0,0022	0,0008	0,001
Potasio	mg/L	---	---	1,24	2,84	2,31	1,71	1,49	1,55	2,87	2,54	1,69	1,11	1,41
Selenio	mg/L	<=0,02	<=0,05	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006
Silicio	mg/L	---	---	9,8	9,3	7,5	7,6	7,3	6,6	18,8	6,8	8,4	5,6	6,2
Sodio	mg/L	---	---	3,8	43,24	4,91	10,76	12,94	10,48	13,42	131,3	11,5	14,81	12,55
Talio	mg/L	---	---	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Titanio	mg/L	---	---	0,0127	0,0157	0,0151	0,0167	0,0151	0,0161	0,0481	0,004	0,0209	0,0029	0,0054
Uranio	mg/L	---	---	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0003	< 0,0002	0,0005	< 0,0002	0,0003	< 0,0002	< 0,0002
Vanadio	mg/L	---	---	0,0047	0,0049	0,0022	0,0043	0,0058	0,0033	0,0143	0,0022	0,0066	0,002	0,0033
Zinc	mg/L	<=2	<=24	< 0,008	0,027	0,011	0,03	0,014	0,016	0,031	< 0,008	0,025	0,025	0,013
MICROBIOLÓGICO Y PARASITOLÓGICOS														
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	<=1000	<=1000	1100	46000	490	1400	28000	11000	11000	490	490	1700	11000
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100ml	1000	---	700	17000	---	700	17000	7000	7000	330	330	1100	7000

Notas:

El símbolo ** significa que el parámetro no aplica para esta Subcategoría; "—" significa, Parámetro no evaluado

Fuente: Informes de Ensayo / Registro de datos *in situ* - Laboratorio ALS Perú SAC.

Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas y Autoridad Administrativa del Agua Huallaga.


JESUS SAAVEDRA VEGAS
 INGENIERA QUIMICA
 Reg. CIP N° 188384



Monitoreo de Calidad de Recursos Hídricos Superficiales de la Unidad Hidrográfica Mayo.



Cuadro 11. Resultados de los parámetros in situ, fisicoquímicos y microbiológicos de los recursos hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica Mayo, 2020.

		Categoría 3										
		ECA-AGUA		QAhua1	QShit1	QShup1	RCumb1	Resultado RCumb2	RCumb3	RCumb4	RCumb5	RCumb6
Nombre del Cuerpo de Agua		Cat3 D1	Cat3 D2	Otros	Otros	Otros	Río Cumbaza	Río Cumbaza	Río Cumbaza	Río Cumbaza	Río Cumbaza	Río Cumbaza
Fecha monitoreo	DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY	26/02/2020	24/02/2020	24/02/2020	25/02/2020	25/02/2020	25/02/2020	26/02/2020	26/02/2020	25/02/2020	
Hora Monitoreo	hh:mm	hh:mm	11:00	12:00	13:50	08:30	10:00	12:00	13:00	09:00	09:10	
Nro del Informe del Ensayo analítico			12501-2020	12031-2020	12031-2020	12234-2020	12234-2020	12234-2020	12501-2020	12501-2020	12234-2020	
Departamento			San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín					
Código del Informe Técnico			QAhua1	QShit1	QShup1	RCumb1	RCumb2	RCumb3	RCumb4	RCumb5	RCumb6	
PARAMETROS	UNIDAD	Cat3 D1	Cat3 D2	QAhua1	QShit1	QShup1	RCumb1	RCumb2	RCumb3	RCumb4	RCumb5	RCumb6
FISICOS - QUIMICOS												
Aceites y Grasas	mg/L	<=5	<=10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cloruros	mg/L	<=500	---	1,123	8,431	5,887	0,158	0,385	5,437	8,61	5,257	0,238
Conductividad	(µS/cm)	<=2500	<=5000	168,8	435,2	274,8	57,14	102,3	621,9	315,5	299,1	85,77
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg/L	<=15	<=15	< 2	6	27	< 2	< 2	4	9	6	< 2
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	<=40	<=40	14	15	73	< 2	< 2	7	17	8	< 2
Detergentes (SAAM)	mg/L	<=0,2	<=0,5	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Fósforo Total	mg/L	---	---	0,15	0,48	1,786	0,081	0,091	0,341	0,71	0,212	0,091
Nitratos (NO3-)	mg/L	---	---	1,28	2,221	6,44	0,404	0,394	1,311	0,847	1,486	0,368
Nitratos (NO3-N) + Nitritos (NO2-N)	mg/L	<=100	<=100	0,289	0,516	1,698	0,091	0,089	0,323	0,277	0,5	0,083
Nitritos-N	mg/L	<=10	<=10	< 0,004	0,014	0,243	< 0,004	< 0,004	0,027	0,086	0,164	< 0,004
Nitrógeno Total	mg/L	---	---	0,494	1,291	2,435	0,249	0,237	1,14	4,481	1,466	0,253
Oxígeno Disuelto	mg/L	= 4	= 5	6,64	6,1	5,81	7,8	7,45	5,47	5,05	4,58	7,14
pH	Unidad de PH	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4	7,9	8,25	8,18	8,1	8,05	7,35	7,04	6,85	7,46
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Sulfatos	mg/L	<=1000	<=1000	13,61	115	25,33	3,407	9,156	36,37	26,66	23,32	7,323
Sulfuros	mg/L	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Temperatura	°C	±3	±3	25,26	27,3	25,75	22,05	24,34	29,1	30,76	27,72	23,45
INORGANICOS												
Aluminio	mg/L	<=5	<=5	0,438	3,722	11,16	0,219	0,221	1,652	0,292	0,493	0,148
Antimonio	mg/L	---	---	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Arsénico	mg/L	<=0,1	<=0,2	0,0006	0,0014	0,0025	< 0,0001	< 0,0001	0,0011	0,0008	0,0011	< 0,0001
Bario	mg/L	<=0,7	---	0,0798	0,1828	0,1228	0,0278	0,0414	0,0694	0,0675	0,0843	0,0353
Berilio	mg/L	<=0,1	<=0,1	< 0,0002	< 0,0002	0,0006	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Bismuto	mg/L	---	---	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Boro	mg/L	<=1	<=5	0,007	0,058	0,024	< 0,003	< 0,003	0,016	0,009	0,006	0,007
Cadmio	mg/L	<=0,01	<=0,05	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Cadmio Disuelto	mg/L	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Calcio	mg/L	---	---	20,93	65,89	40,33	10,02	15,56	37,46	28,1	32,99	12,7
Cobalto	mg/L	<=0,05	<=1	0,0004	0,0016	0,0039	< 0,0002	< 0,0002	0,0013	0,0003	0,001	< 0,0002
Cobre	mg/L	<=0,2	<=0,5	0,0024	0,0047	0,0385	0,0009	0,002	0,0039	0,0029	0,0023	0,002
Cromo Total	mg/L	<=0,1	<=1	< 0,0007	0,0024	0,0131	< 0,0007	< 0,0007	0,0021	< 0,0007	< 0,0007	< 0,0007
Cromo VI	mg/L	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Estaño	mg/L	---	---	< 0,0002	< 0,0002	0,0008	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Estroncio	mg/L	---	---	0,0612	0,5854	0,1423	0,0161	0,069	0,1383	0,1117	0,1179	0,0392

Notas:

El símbolo ** significa que el parámetro no aplica para esta Subcategoría; "—" significa, Parámetro no evaluado

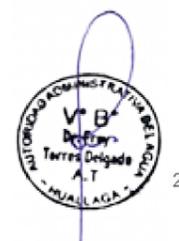
Fuente: Informes de Ensayo / Registro de datos in situ - Laboratorio ALS Perú SAC.

Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas y Autoridad Administrativa del Agua Huallaga.


JESUS SAAVEDRA VEGAS
 INGENIERA QUIMICA
 Reg. CIP N° 168384



Monitoreo de Calidad de Recursos Hídricos Superficiales de la Unidad Hidrográfica Mayo.



...Continuación Cuadro 11. Resultados de los parámetros *in situ*, fisicoquímicos y microbiológicos de los recursos hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica Mayo, 2020.

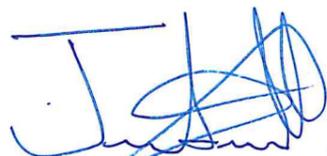
		Categoría 3										
		ECA-AGUA		Resultado								
		Cat3 D1	Cat3 D2	QAhua1	QShit1	QShup1	RCumb1	RCumb2	RCumb3	RCumb4	RCumb5	RCumb6
Nombre del Cuerpo de Agua				Otros	Otros	Otros	Río Cumbaza					
Fecha monitoreo		DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY	26/02/2020	24/02/2020	24/02/2020	25/02/2020	25/02/2020	25/02/2020	26/02/2020	26/02/2020	25/02/2020
Hora Monitoreo		hh:mm	hh:mm	11:00	12:00	13:50	08:30	10:00	12:00	13:00	09:00	09:10
Nro del Informe del Ensayo analítico				12501-2020	12031-2020	12031-2020	12234-2020	12234-2020	12234-2020	12501-2020	12501-2020	12234-2020
Departamento				San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín
Código del Informe Técnico				QAhua1	QShit1	QShup1	RCumb1	RCumb2	RCumb3	RCumb4	RCumb5	RCumb6
PARAMETROS	UNIDAD	Cat3 D1	Cat3 D2	QAhua1	QShit1	QShup1	RCumb1	RCumb2	RCumb3	RCumb4	RCumb5	RCumb6
Hierro	mg/L	<=5	---	0,489	2,261	11,97	0,325	0,288	2,497	0,492	1,058	0,221
Litio	mg/L	<=2,5	<=2,5	0,0055	0,013	0,0058	0,0024	0,0034	0,0046	0,0039	0,0039	0,0031
Magnesio	mg/L	---	<=250	4,402	10,08	6,132	1,228	2,96	6,192	4,829	4,808	2,4
Manganeso	mg/L	<=0,2	<=0,2	0,0181	0,1442	0,3289	0,0117	0,0123	0,1559	0,073	0,3006	0,0132
Mercurio	mg/L	<=0,001	<=0,01	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005
Molibdeno	mg/L	---	---	< 0,0002	0,0043	0,0029	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0004	0,0003	< 0,0002
Niquel	mg/L	<=0,2	<=1	0,0009	0,0027	0,0071	< 0,0002	0,001	0,0025	0,0011	0,0014	0,0011
Plata	mg/L	---	---	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008
Plomo	mg/L	<=0,05	<=0,05	0,0009	0,0027	0,0118	0,0006	0,0005	0,002	0,0007	0,0009	< 0,0002
Potasio	mg/L	---	---	2,81	5,71	9,23	1,17	1,39	4,25	4,63	3,52	1,2
Selenio	mg/L	<=0,02	<=0,05	< 0,0006	< 0,0006	0,0013	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006
Silicio	mg/L	---	---	6,4	14	17,4	3,7	4,9	8,5	6,8	6,9	4,6
Sodio	mg/L	---	---	4,61	67,23	8,52	0,84	2,97	18,15	15,91	11,06	1,87
Talio	mg/L	---	---	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Titanio	mg/L	---	---	0,0071	0,0284	0,1003	0,0022	0,0026	0,0143	0,0026	0,0053	< 0,0005
Uranio	mg/L	---	---	< 0,0002	0,0019	0,0012	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0003	< 0,0002
Vanadio	mg/L	---	---	0,0015	0,0084	0,0264	0,0007	0,0012	0,0052	0,0017	0,002	0,0007
Zinc	mg/L	<=2	<=24	0,06	0,029	0,181	< 0,008	< 0,008	0,015	0,036	0,031	< 0,008
MICROBIOLÓGICO Y PARASITOLÓGICOS												
Coliformes	NMP/100ml	<=1000	<=1000	22	110000	70000	130	1300	170000	24000	240	490
Termotolerantes	NMP/100ml	<=1000	<=1000	22	110000	70000	130	1300	170000	24000	240	490
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100ml	1000	---	11	70000	46000	49	330	70000	4900	130	240

Notas:

El símbolo ** significa que el parámetro no aplica para esta Subcategoría; "—" significa, Parámetro no evaluado

Fuente: Informes de Ensayo / Registro de datos *in situ* - Laboratorio ALS Perú SAC.

Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas y Autoridad Administrativa del Agua Huallaga.


JESÚS SAAVEDRA VEGAS
 INGENIERA QUÍMICA
 Reg. CIP N° 188384


 V° B°
 Ing. Angel A. Sandoval Huallaga
 ADMINISTRADOR
 ALTO MAYO


 MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
 V° B°
 AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
 ALA TARAPOTO


 V° B°
 Defensor
 Tercera Delegada
 A.T.
 HUALLAGA


 V° B°
 Biga Rúa
 González Veliz
 A.T.
 TARAPOTO


 V° B°
 Ing. Carlos Lozano
 Profesional
 ALTO MAYO


 V° B°
 Ing. José Dolores Rivas Llanos
 DIRECTOR
 (e)
 HUALLAGA

Cuadro 12. Resultados de los parámetros *in situ*, fisicoquímicos y microbiológicos de los recursos hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica Mayo, 2020.

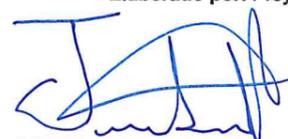
		Categoría 3									
		ECA-AGUA		Resultado							
		Cat3 D1	Cat3 D2	RGera1	RMayo5	RMayo6	RMayo7	RMayo8	RMayo9	RShil1	RShil2
Nombre del Cuerpo de Agua				Río Gera	Río Mayo	Río Shilcayo	Río Shilcayo				
Fecha monitoreo	DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY		21/02/2020	21/02/2020	24/02/2020	24/02/2020	24/02/2020	26/02/2020	26/02/2020	26/02/2020
Hora Monitoreo	hh:mm	hh:mm		11:46	12:15	09:15	11:10	13:00	08:30	12:00	13:45
Nro del Informe del Ensayo analítico				11766-2020	11766-2020	12031-2020	12031-2020	12031-2020	12501-2020	12501-2020	12501-2020
Departamento				San Martín	San Martín						
Código del Informe Técnico				RGera1	RMayo5	RMayo6	RMayo7	RMayo8	RMayo9	RShil1	RShil2
PARAMETROS	UNIDAD	Cat3 D1	Cat3 D2	RGera1	RMayo5	RMayo6	RMayo7	RMayo8	RMayo9	RShil1	RShil2
FISICOS - QUIMICOS											
Aceites y Grasas	mg/L	<=5	<=10	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cloruros	mg/L	<=500	---	19,48	13,21	15,27	14,51	25,42	14,99	0,664	16,6
Conductividad	(µS/cm)	<=2500	<=5000	156,3	150,3	314	392,4	206,4	247,2	123,3	383,8
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	mg/L	<=15	<=15	< 2	< 2	2	3	3	3	< 2	35
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	<=40	<=40	10	< 2	21	42	46	6	< 2	328
Detergentes (SAAM)	mg/L	<=0,2	<=0,5	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,22
Fósforo Total	mg/L	---	---	0,116	0,278	0,366	0,315	0,332	0,31	0,08	2,1
Nitratos (NO3-)	mg/L	---	---	0,465	0,748	1,028	1,055	1,067	1,04	0,445	< 0,009
Nitratos (NO3-N) + Nitritos (NO2-N)	mg/L	<=100	<=100	0,105	0,169	0,232	0,238	0,241	0,235	0,101	< 0,006
Nitritos-N	mg/L	<=10	<=10	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004	< 0,004
Nitrógeno Total	mg/L	---	---	0,287	0,495	0,594	0,686	0,642	0,497	0,345	1,607
Oxígeno Disuelto	mg/L	= 4	= 5	6,9	6,5	5,81	5,96	6,71	5,92	7,72	3,84
pH	Unidad de PH	6,5 – 8,5	6,5 – 8,4	8,2	7,7	8,1	7,49	8,01	7,4	7,52	6,83
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Sulfatos	mg/L	<=1000	<=1000	25,13	8,768	8,634	8,236	10,43	9,524	10,8	30,73
Sulfuros	mg/L	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Temperatura	°C	±3	±3	20,5	21,5	21,4	24,39	24,34	23,95	24,46	31,29
INORGANICOS											
Aluminio	mg/L	<=5	<=5	0,221	3,289	7,213	7,249	7,428	4,982	0,772	0,686
Antimonio	mg/L	---	---	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0003
Arsénico	mg/L	<=0,1	<=0,2	0,0006	0,0011	0,0018	0,0017	0,0018	0,0015	0,0007	0,001
Bario	mg/L	<=0,7	---	0,0474	0,0803	0,1023	0,1008	0,1069	0,0924	0,0544	0,063
Berilio	mg/L	<=0,1	<=0,1	< 0,0002	< 0,0002	0,0006	0,0005	0,0005	0,0003	< 0,0002	< 0,0002
Bismuto	mg/L	---	---	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0006
Boro	mg/L	<=1	<=5	< 0,003	0,006	0,01	0,008	0,008	< 0,003	0,008	0,014
Cadmio	mg/L	<=0,01	<=0,05	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Cadmio Disuelto	mg/L	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Calcio	mg/L	---	---	44,06	33,63	30,69	29,56	32,56	28,61	12,33	24,37
Cobalto	mg/L	<=0,05	<=1	< 0,0002	0,0018	0,0035	0,0032	0,0036	0,0028	0,0005	0,0005
Cobre	mg/L	<=0,2	<=0,5	0,0011	0,004	0,0079	0,0073	0,0087	0,0055	0,0027	0,0055
Cromo Total	mg/L	<=0,1	<=1	0,001	0,0029	0,0055	0,0056	0,0057	0,0041	< 0,0007	0,0022
Cromo VI	mg/L	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Estaño	mg/L	---	---	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Estroncio	mg/L	---	---	0,3969	0,1812	0,1702	0,1587	0,1755	0,1639	0,084	0,1194
Hierro	mg/L	<=5	---	0,228	2,852	7,321	7,296	6,875	4,96	0,89	0,865

Notas:

El símbolo ** significa que el parámetro no aplica para esta Subcategoría; "—" significa, Parámetro no evaluado

Fuente: Informes de Ensayo / Registro de datos *in situ* - Laboratorio ALS Perú SAC.

Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas y Autoridad Administrativa del Agua Huallaga.


JESUS SAAVEDRA VEGAS
 INGENIERA QUIMICA
 Reg. CIP N° 188384



Monitoreo de Calidad de Recursos Hídricos Superficiales de la Unidad Hidrográfica Mayo.



...Continuación Cuadro 12. Resultados de los parámetros *in situ*, fisicoquímicos y microbiológicos de los recursos hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica Mayo, 2020.

		ECA-AGUA		Categoría 3							
		Cat3 D1	Cat3 D2	RGera1	RMayo5	RMayo6	RMayo7	RMayo8	RMayo9	RShil1	RShil2
Nombre del Cuerpo de Agua				Río Gera	Río Mayo	Río Mayo	Río Mayo	Río Mayo	Río Mayo	Río Shilcayo	Río Shilcayo
Fecha monitoreo		DD/MM/YYYY	DD/MM/YYYY	21/02/2020	21/02/2020	24/02/2020	24/02/2020	24/02/2020	26/02/2020	26/02/2020	26/02/2020
Hora Monitoreo		hh:mm	hh:mm	11:46	12:15	09:15	11:10	13:00	08:30	12:00	13:45
Nro del Informe del Ensayo analítico				11766-2020	11766-2020	12031-2020	12031-2020	12031-2020	12501-2020	12501-2020	12501-2020
Departamento				San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín
Código del Informe Técnico				RGera1	RMayo5	RMayo6	RMayo7	RMayo8	RMayo9	RShil1	RShil2
PARAMETROS	UNIDAD	Cat3 D1	Cat3 D2	RGera1	RMayo5	RMayo6	RMayo7	RMayo8	RMayo9	RShil1	RShil2
Litio	mg/L	<=2,5	<=2,5	0,0019	0,0034	0,0053	0,005	0,0056	0,0042	0,0044	0,0121
Magnesio	mg/L	---	<=250	4,585	3,401	3,625	3,421	4,047	3,378	4,42	5,183
Manganeso	mg/L	<=0,2	<=0,2	0,0121	0,1396	0,2268	0,2001	0,2454	0,1911	0,0205	0,111
Mercurio	mg/L	<=0,001	<=0,01	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005	< 0,00005
Molibdeno	mg/L	---	---	0,0007	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0005	< 0,0002	0,0006
Niquel	mg/L	<=0,2	<=1	0,0006	0,0033	0,0054	0,0049	0,0054	0,0043	0,0016	0,0016
Plata	mg/L	---	---	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008	< 0,00008
Plomo	mg/L	<=0,05	<=0,05	0,0003	0,0025	0,0059	0,0061	0,0067	0,0042	0,0009	0,001
Potasio	mg/L	---	---	0,7	1,96	3,12	3,2	3,28	2,4	1,83	6,68
Selenio	mg/L	<=0,02	<=0,05	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006
Silicio	mg/L	---	---	4,2	9,3	14,5	13,6	14,2	11,3	7,1	8
Sodio	mg/L	---	---	18,13	11,75	11,66	11,08	19,59	12,1	5,49	30,35
Talio	mg/L	---	---	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Titanio	mg/L	---	---	0,0026	0,0198	0,0627	0,0733	0,0691	0,0395	0,009	0,0075
Uranio	mg/L	---	---	< 0,0002	< 0,0002	0,0004	0,0004	0,0004	0,0003	< 0,0002	< 0,0002
Vanadio	mg/L	---	---	0,0018	0,0056	0,0122	0,0123	0,0125	0,0091	0,0025	0,0018
Zinc	mg/L	<=2	<=24	0,026	0,029	0,031	0,028	0,03	0,059	0,029	0,037
MICROBIOLOGICO Y PARASITOLOGICOS											
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	<=1000	<=1000	790	1300	9200	9200	2400	2400	< 1,8	350000
<i>Escherichia coli</i>	NMP/100ml	1000	---	330	790	3500	3500	790	790	< 1,8	170000

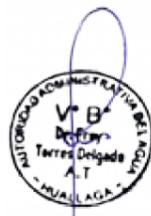
Notas:

El símbolo ** significa que el parámetro no aplica para esta Subcategoría; "—" significa, Parámetro no evaluado

Fuente: Informes de Ensayo / Registro de datos *in situ* - Laboratorio ALS Perú SAC.

Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas y Autoridad Administrativa del Agua Huallaga.


JESUS SAAVEDRA VEGAS
 INGENIERA QUIMICA
 Reg. CIP N° 188384



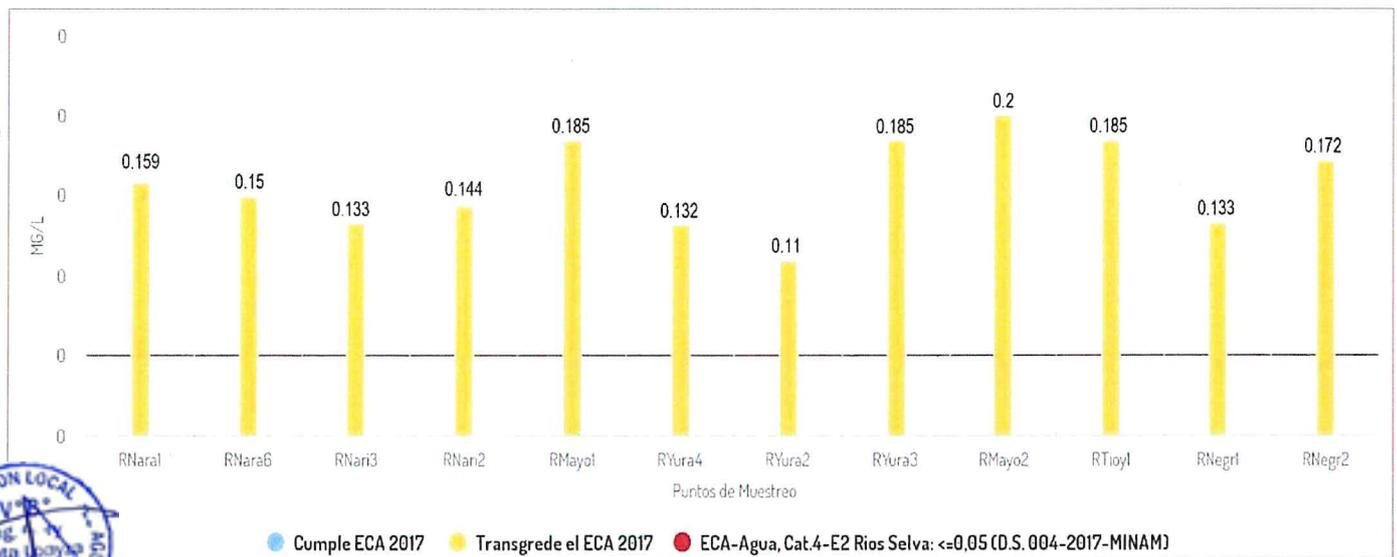
6.2 DISCUSIÓN DE RESULTADOS DE LOS PARÁMETROS EVALUADOS

6.2.1. Categoría 4: Conservación del ambiente acuático

a) Fósforo total:

Los compuestos del fósforo son la base de los nutrientes para las plantas y animales²; y junto al nitrógeno son los responsables de la eutrofización en los cuerpos de agua superficial³.

Grafica 1. Valores del parámetro fósforo total, según categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E2: Ríos de la selva, 2020.



Fuente: Informes de Ensayo 10467-2020, 10792-2020, 11009-2020 - Laboratorio ALS Perú SAC.

Nota: Los códigos de los puntos de muestreo RNara3, RNara3₍₁₎ y RNara2₍₁₎ se uniformizaron con los códigos RNara6, RNari3 y RNari2 respectivamente, según Acta N.º 001-2021-ANA-AAA.H-AT/FTD con CUT N.º 2378-2021, por tal motivo en el reciente informe se procederá a la actualización de los códigos de los puntos de muestreo.

Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas y AAA-Huallaga.

En la Gráfica 1, los resultados para el parámetro fósforo total indican que, los puntos RNara1, RNara6 (Río Naranjos), RNari3, RNari2 (Río Naranjillo), RYura4, RYura2, RYura3 (Río Yuracyacu), RMayo1, RMayo2 (Río Mayo), RTioy1 (Río Tioyacu), RNegr1 y RNegr2 (Río Negro), excedieron el límite establecido para los ECA Agua, cuyos valores de fósforo total deben ser menores a 0,05 mg P/L.

El río Mayo (RMayo2) presentó la concentración más alta de fósforo 0,20 mg/l, seguida de los Ríos: Yuracyacu (RYura3), Mayo (RMayo1) y Tioyacu (RTioy1) cuyas concentraciones fueron de 0,185 mg/l, respectivamente.

Cabe precisar que, la elevada concentración estaría potenciando la eutrofización y disminuyendo el contenido de oxígeno disuelto⁴, generando el crecimiento acelerado de algas en el medio acuático. Las fuentes antrópicas de fosfato-fósforo incluyen las aguas

² Wetzel, R. G. (2001). Limnology: Lake and River Ecosystems. Academic Press, San Diego. 1006 pp.

³ Arocena, R. (2016). Métodos en ecología de aguas continentales. D.I.R.A.C. Facultad de Ciencias-UdelaR. 323 pp.

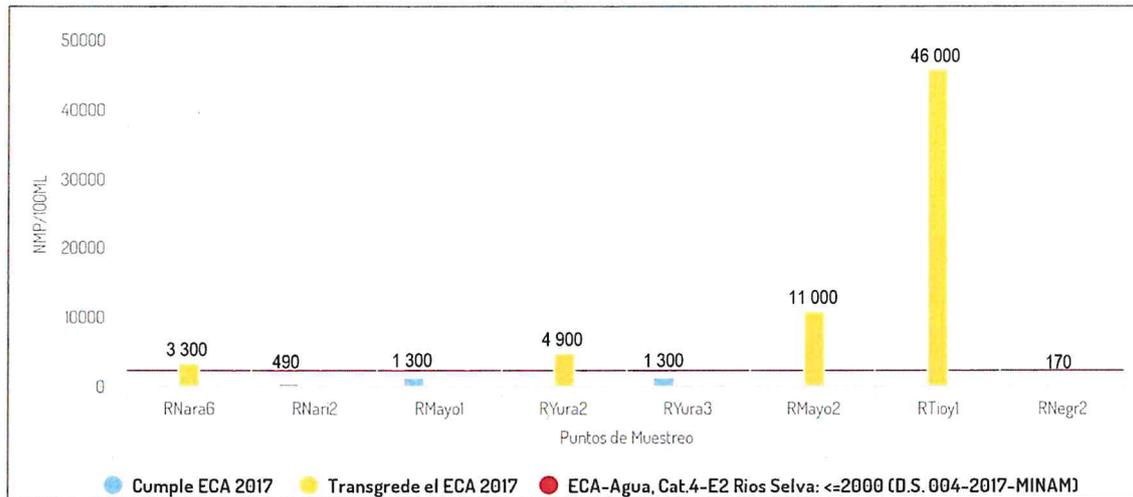
⁴ Dadzie, G. (2001). Assessment of heavy metal contamination of the Densu River, Weija from Leachate (Doctoral dissertation, Thesis).

residuales humanas e industriales, las escorrentías agrícolas, así como el empleo de fertilizantes y detergentes⁵.

b) Coliformes termotolerantes:

Los Coliformes termotolerantes son capaces de crecer a 44° - 45° C y se encuentran densamente distribuidos en las heces de los animales de sangre caliente, pero también pueden encontrarse en el suelo, los medios acuáticos y la vegetación (Tallon *et al.*, 2005)⁶.

Grafica 2. Valores del parámetro coliformes termotolerantes, según categoría 4: Conservación del ambiente acuático, subcategoría E2: Ríos de la selva, 2020.



Fuente: Informes de Ensayo 10467-2020, 10792-2020, 11009-2020 - Laboratorio ALS Perú SAC.

Nota: Los códigos de los puntos de muestreo RNara3, RNara3₍₁₎ y RNara2₍₁₎ se uniformizaron con los códigos RNara6, RNari3 y RNari2 respectivamente, según Acta N.º 001-2021-ANA-AAA.H-AT/FTD con CUT N.º 2378-2021, por tal motivo en el reciente informe se procederá a la actualización de los códigos de los puntos de muestreo.

Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas y AAA-Huallaga.

En la Gráfica 2, los resultados para el parámetro coliformes termotolerantes indican que, los puntos RNara6 (Río Naranjos), RYura2, (Río Yuracyacu), RMayo2 (Río Mayo) y RTioy1 (Río Tioyacu), excedieron el límite establecido para los ECA Agua, cuyos valores de coliformes termotolerantes deben ser menores a 2000 NMP/100 ml.

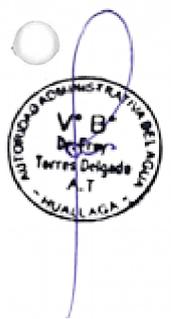
El río Tioyacu (RTioy1) presentó la concentración más alta de coliformes termotolerantes (46000 NMP/ 100 ml), seguida de los Ríos: Mayo (RMayo2), Yuracyacu (RYura2), Naranjos (RNara6) cuyas concentraciones fueron de 11000 NMP/100ml, 4900 NMP/100ml y 3300 NMP/100ml, respectivamente.

Cabe precisar que, la elevada concentración de Coliformes termotolerantes se encuentra relacionada con las descargas de aguas residuales domésticas y municipales (desagües clandestinos, puntos declarados de descargas por las EPS, cúmulos de residuos sólidos, descargas de actividades agroindustriales, entre otros) descritos en la actualización de la Identificación de Fuentes Contaminantes en la Unidad Hidrográfica Mayo⁷.

⁵ Informe técnico de identificación de fuentes contaminantes IT 060-2019-ANA-AAA.H-AT/FDT.

⁶ Tallon P., Magajna B., Lofranco C., Leung K.T. (2005). Microbial indicators of faecal contamination in water: a current perspective. *Water, Air, Soil Pollut.* 166:139–166.

⁷ Informe Técnico N.º 060-2019-ANA-AAA.H-AT/MEHC

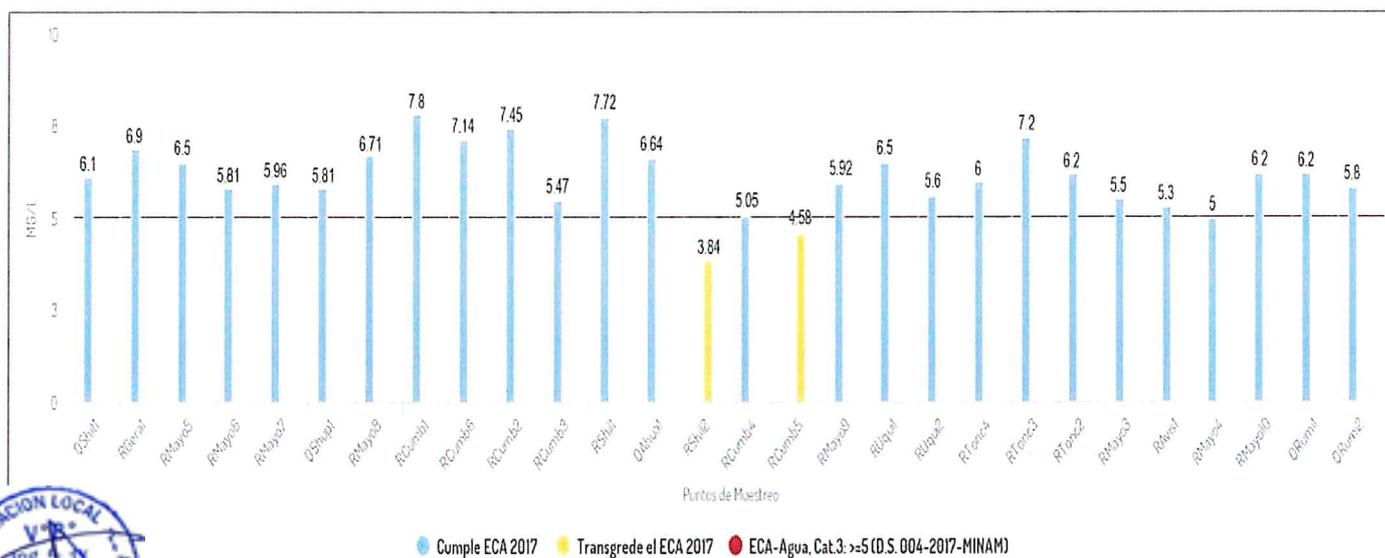


6.2.2. Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales

c) Oxígeno Disuelto (OD):

Las concentraciones de oxígeno disuelto en aguas naturales dependen de las características fisicoquímicas y la actividad bioquímica de los organismos en los cuerpos de agua. El análisis del oxígeno disuelto es clave en el control de la contaminación en las aguas naturales y en los procesos de tratamiento de las aguas residuales industriales o domésticas⁸.

Grafica 3. Valores del parámetro oxígeno disuelto, según categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales, subcategoría D1: Riego de vegetales, 2020.



fuente: Informes de Ensayo 11009-2020, 11419-2020, 11766-2020 y 11878-2020 - Laboratorio ALS Perú SAC.
Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas y AAA-Huallaga.

En la Gráfica 3, los resultados para el parámetro oxígeno disuelto indican que, los puntos RCumb5 (Río Cumbaza) y RShil2, (Río Shilcayo), se encuentran por debajo del límite establecido para los ECA Agua, cuyos valores de oxígeno disueltos deben ser mayores a 5 mg/l.

El río Shilcayo (RShil2) presentó la concentración más baja de oxígeno disuelto de 3,84 mg/l, seguida del río Cumbaza (RCumb5) cuya concentración fue de 4,58 mg/l.

Cabe precisar que, la elevada concentración del oxígeno disuelto, se encuentra relacionada con las descargas de aguas residuales y disposición final de residuos sólidos, según lo registrado en la actualización de la Identificación de Fuentes Contaminantes en la Unidad Hidrográfica Mayo⁷.

d) Demanda Bioquímica de Oxígeno

La demanda bioquímica de oxígeno es una medida de la cantidad de oxígeno utilizado por los microorganismos en la estabilización de la materia orgánica biodegradable, en

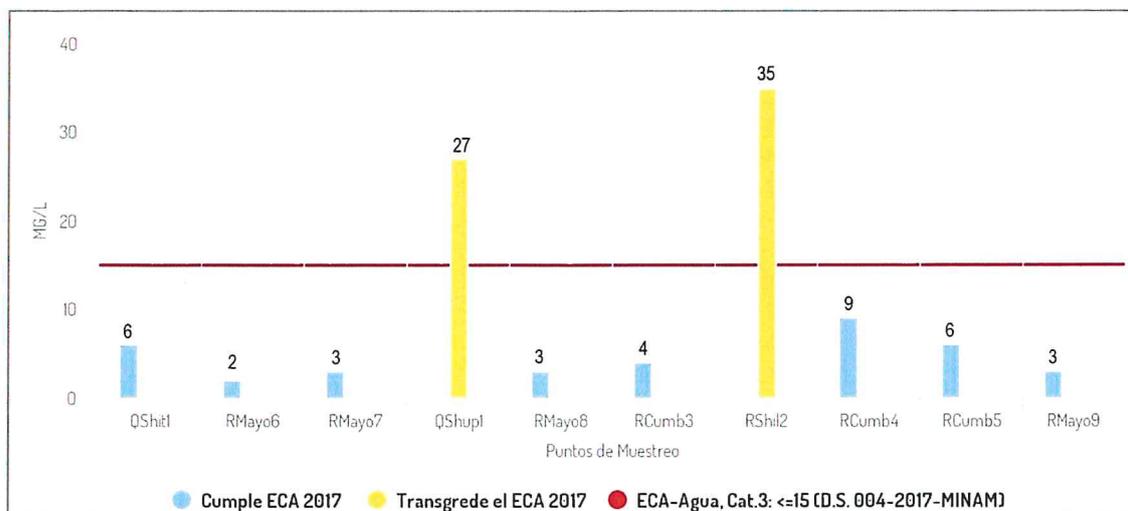
⁸ Methods for Chemical Analysis of Water and Wastes. United States Environmental Protection Agency. Cincinnati, 1983.



JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
R09-CIP Nº 468864

condiciones aeróbicas, en un periodo de cinco días a 20 °C. En aguas residuales domésticas, el valor de la demanda bioquímica de oxígeno a cinco días representa en promedio un 65 a 70% del total de la materia orgánica oxidable)⁹.

Grafica 4. Valores del parámetro demanda bioquímica de oxígeno, según categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales, subcategoría D1: Riego de vegetales, 2020.



Fuente: Informes de Ensayo 12031-2020, 12234-2020 y 12501-2020 - Laboratorio ALS Perú SAC.
Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas y AAA-Huallaga.

En la Gráfica 4, los resultados para el parámetro demanda bioquímica de oxígeno indican que, los puntos QShup1 (quebrada Shupishiña) y RShil2, (Río Shilcayo), excedieron el límite establecido para los ECA Agua, cuyos valores de demanda bioquímica de oxígeno deben ser menores a 15 mg/l.

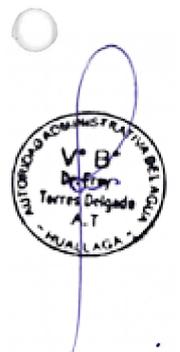
El río Shilcayo (RShil2) presentó la concentración más alta en la demanda bioquímica de oxígeno con 35 mg/l, seguida de la quebrada Shupishiña (QShup1) cuya concentración fue de 27 mg/l.

Cabe precisar que, la elevada concentración de la demanda bioquímica de oxígeno, se encuentra relacionada con las descargas de aguas residuales domésticas y municipales (desagües clandestinos, puntos declarados de descargas por las EPS), descargas de actividades industriales, entre otros descritos en la actualización de la Identificación de Fuentes Contaminantes en la Unidad Hidrográfica Mayo⁷.

e) Demanda Química de Oxígeno

La Demanda Química de Oxígeno determina la cantidad de oxígeno requerido para oxidar la materia orgánica en una muestra de agua, bajo condiciones específicas de agente oxidante, temperatura y tiempo⁹.

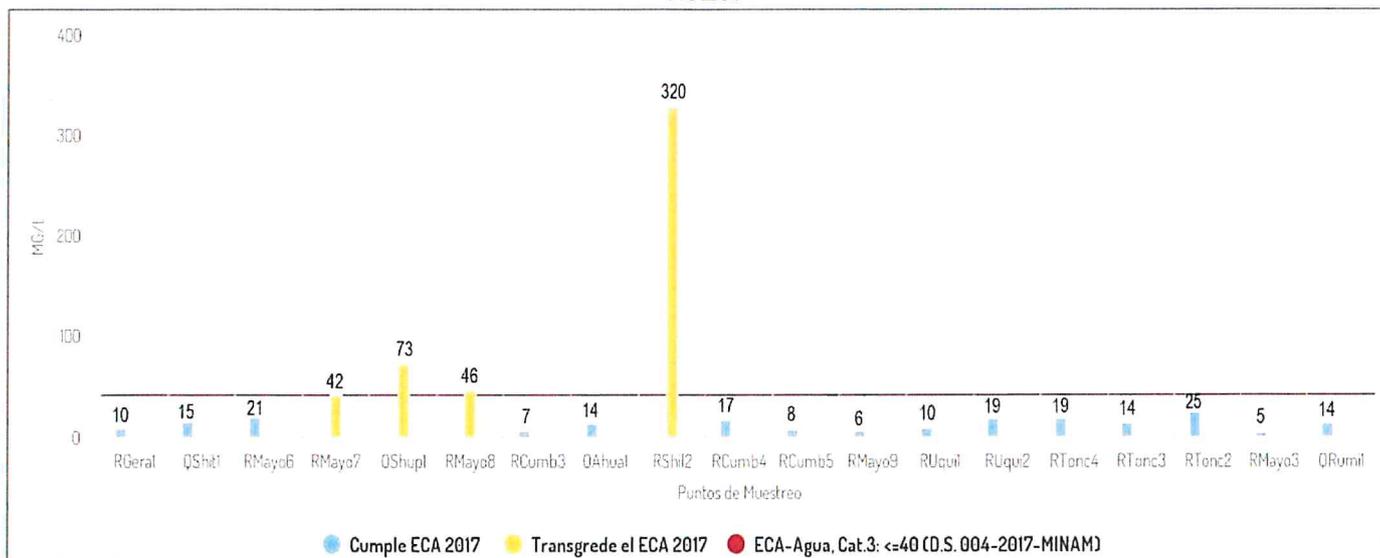
⁹ American Public Health Association, American Water Works Association, Water Pollution Control Federation. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 25 ed., New York.



JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 188384



Grafica 5. Valores del parámetro demanda química de oxígeno, según categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales, subcategoría D1: Riego de vegetales, 2020.



Fuente: Informes de Ensayo 11419-2020, 11766-2020 y 11878-2020 - Laboratorio ALS Perú SAC.
Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas y AAA-Huallaga.

En la Gráfica 5, los resultados para el parámetro demanda química de oxígeno indican que, los puntos RMayo7, RMayo8 (Río Mayo), RShil2 (Río Shilcayo) y Qshup1 (Quebrada Shupishiña), excedieron el límite establecido para los ECA Agua, cuyos valores de demanda química de oxígeno deben ser menor a 40 mg/l.

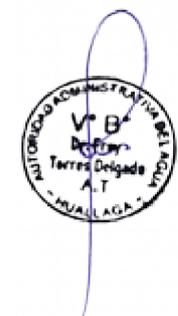
El río Shilcayo (RShil2) presentó la concentración más alta de demanda química de oxígeno (328 mg/l), seguida de los Rios: Mayo (RMayo 7, RMayo8) y quebrada Shupishiña (QShup1) cuyas concentraciones fueron de 42 mg/l, 46 mg/l y 73 mg/l, respectivamente.

Cabe precisar que, la elevada concentración de la demanda química de oxígeno, se encuentra relacionada con las descargas de aguas residuales domésticas y municipales (desagües clandestinos, puntos declarados de descargas por las EPS), descargas de actividades industriales, entre otros descritos en la actualización de la Identificación de Fuentes Contaminantes en la Unidad Hidrográfica Mayo⁷.

f) Detergentes (SAAM)

Los detergentes son productos que tienen como componente principal una sustancia que contribuye a disminuir la tensión de la superficie del agua y a disolver grasas y aceites, las moléculas de dichas sustancias están compuestas por una cadena hidrocarbonada y una cabeza iónica. Los detergentes pueden originar consumo del oxígeno disuelto por su componente orgánico e incrementan la concentración del fósforo total. Han creado problemas de biodegradabilidad (los utilizados hoy en día son no biodegradables) y pueden ser inductores de la eutrofización¹⁰.

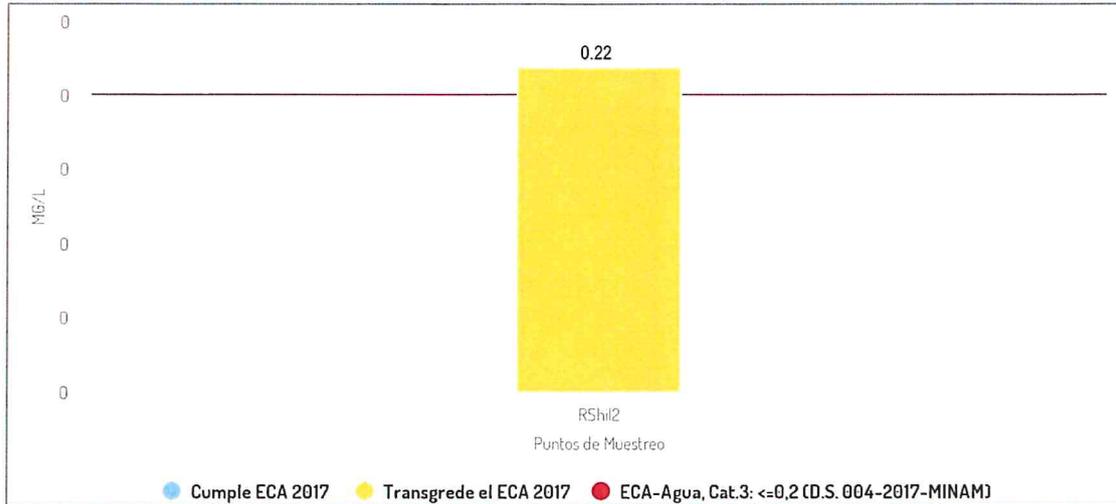
¹⁰ American Public Health Association, American Water Works Association, Water Pollution Control Federation. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 25 ed., New York.



JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. QIP N° 188388



Grafica 6. Valores del parámetro detergentes (SAAM), según categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales, subcategoría D1: Riego de vegetales, 2020.



Fuente: Informes de Ensayo 12501-2020- Laboratorio ALS Perú SAC.
Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas y AAA-Huallaga.

En la Gráfica 6, los resultados para el parámetro detergentes (SAAM) indican que, el punto RShil2 (Río Shilcayo) excedió el límite establecido para los ECA Agua, cuyos valores de detergentes (SAAM) deben ser menor a 0,2 mg/l.

El río Shilcayo (RShil2) presentó la única concentración para el parámetro detergentes (SAAM) 0,22 mg/l. El resto de los puntos de muestreo presentaron valores menores a los límites de detección (LD < 0,002).

Cabe mencionar que, la elevada concentración de detergentes (SAAM), se encontraría relacionada con las descargas de aguas residuales domésticas y municipales (desagües clandestinos, puntos declarados de descargas por las EPS), entre otros descritos en la actualización de la Identificación de Fuentes Contaminantes en la Unidad Hidrográfica Mayo⁷.

g) Aluminio

El aluminio es un elemento muy abundante en la corteza terrestre y se encuentra en minerales, rocas y arcillas. Esta amplia distribución explica su presencia en prácticamente todas las aguas naturales, bajo la forma de sales solubles, coloidales o insolubles. El sulfato de aluminio y potasio (alumbre) se usa en los procesos de floculación en los sistemas de tratamiento de aguas por lo que el aluminio se puede encontrar en las aguas tratadas como un residuo (APHA-AWWA-WEF, 2012)¹¹.

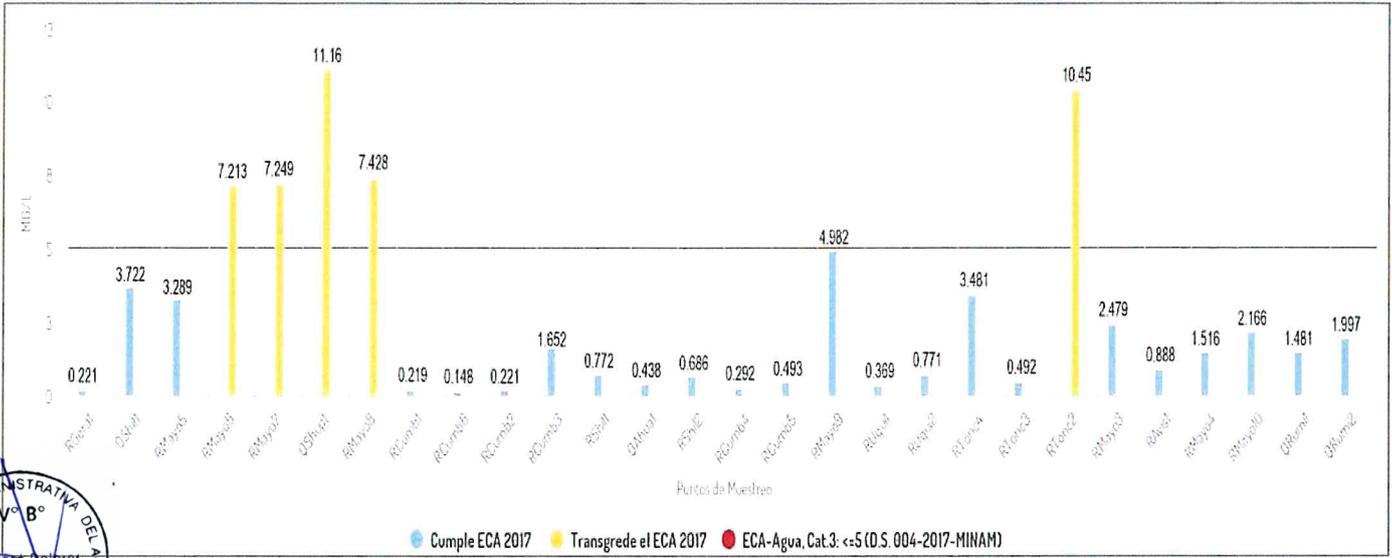


JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 188384



¹¹ American Public Health Association, American Water Works Association, Water Pollution Control Federation. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 25 ed., New York.

Grafica 7. Valores del parámetro aluminio, según categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales, subcategoría D1: Riego de vegetales, 2020.



Fuente: Informes de Ensayo 11009-2020, 11419-2020, 11766-2020 y 11878-2020 - Laboratorio ALS Perú SAC.
Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas y AAA-Huallaga.

En la Gráfica 7, los resultados para el parámetro aluminio indican que, los puntos RTonc2 (Río Tónchima), RMayo6, RMayo7, RMayo8 (Río Mayo) y QShup1 (Quebrada Shupishiña) excedieron el límite establecido para los ECA Agua, cuyos valores de aluminio deben ser menor a 5 mg/l.

La quebrada Shupishiña (QShup1) presentó la concentración más alta de aluminio (11,16 mg/l), seguida de los Rios: Tonchima (RTonc2) y Mayo (RMayo8, RMayo7 y RMayo6), cuyas concentraciones fueron de 10,45 mg/l, 7,428 mg/l, 7,249 mg/l y 7,213 mg/l respectivamente.

Cabe mencionar que, la elevada concentración de aluminio, se encontraría relacionada con la formación geoquímica ubicada en entorno de los ríos, así como a las fuentes contaminantes antropogénicas de tipo aguas residuales industriales, domésticas y/o municipales; según lo registrado en la actualización de la Identificación de Fuentes Contaminantes en la Unidad Hidrográfica Mayo¹².

h) Hierro

La abundancia media de hierro en la corteza terrestre es del 6,22%; en suelos oscila entre 0,5 al 4,3%; en corrientes tiene un promedio de aproximadamente 0,7 mg/l; y en aguas subterráneas es de 0,1 a 10 mg/l⁹.

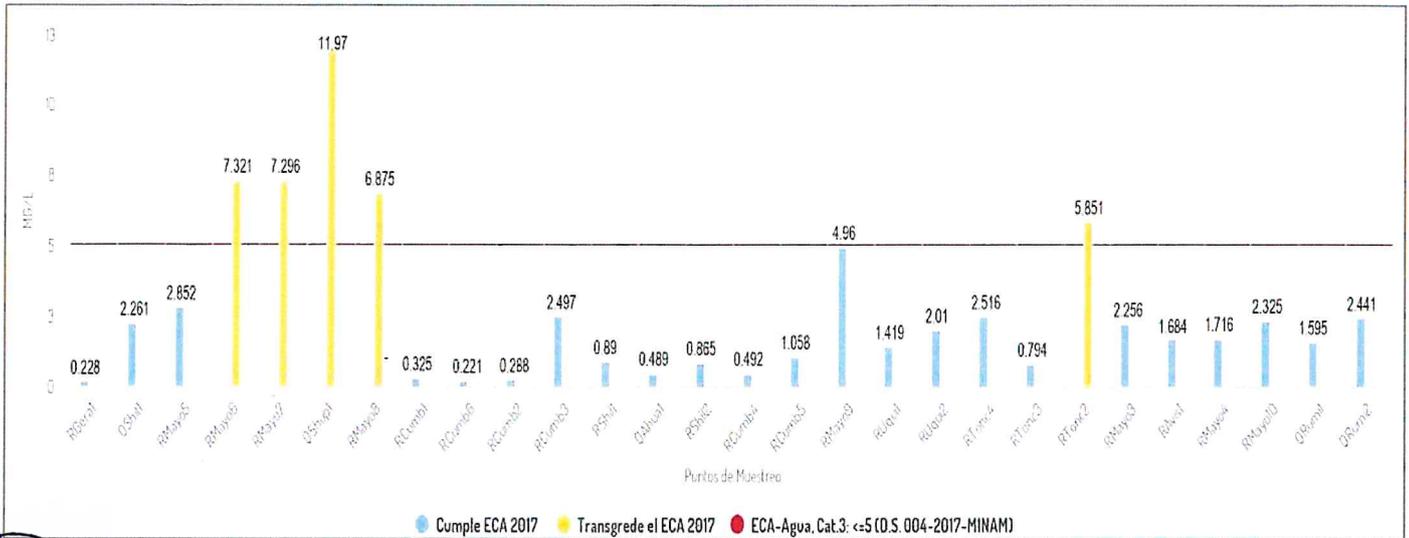


JESUS SAANEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 188384



¹² American Public Health Association, American Water Works Association, Water Pollution Control Federation. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 25 ed., New York.

Grafica 8. Valores del parámetro hierro, según categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales, subcategoría D1: Riego de vegetales, 2020.



Fuente: Informes de Ensayo 11009-2020, 11419-2020, 11766-2020, 11878-2020 - Laboratorio ALS Perú SAC.
Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas y AAA-Huallaga.

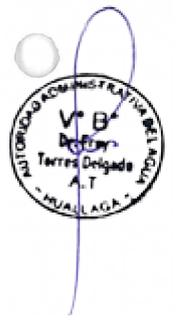
En la Gráfica 8, los resultados para el parámetro hierro indican que, los puntos RTonc2 (Río Tónchima), RMayo6, RMayo7, RMayo8 (Río Mayo) y QShup1 (Quebrada Shupishiña), excedieron el límite establecido para los ECA Agua, cuyos valores de hierro deben ser menor a 5 mg/l.

La quebrada Shupishiña (QShup1) presentó la concentración más alta de hierro (11,97 mg/l), seguida del río Mayo (RMayo6, RMayo7 y RMayo8) cuyas concentraciones fueron de 7,321 mg/l, 7,296 mg/l y 6,875 mg/l y 5,851 mg/l.

Cabe mencionar que, la elevada concentración de hierro, se encontraría relacionada con la formación geoquímica ubicada en entorno de los ríos, así como a las fuentes contaminantes antropogénicas de tipo aguas residuales industriales, domésticas y/o municipales; según lo registrado en la actualización de la Identificación de Fuentes Contaminantes en la Unidad Hidrográfica Mayo⁷.

i) Manganeso

La abundancia promedio de Manganeso en la corteza terrestre es de 1060 ppm; en suelos es de 61 a 1010 ppm; en arroyos es de 7 µg/l y en aguas subterráneas es <0,1 mg/l. El manganeso está asociado con minerales de hierro y se encuentra en nódulos en el océano, aguas dulces y suelos. Los minerales comunes son pirolusita (MnO₂) y psilomelano¹³.

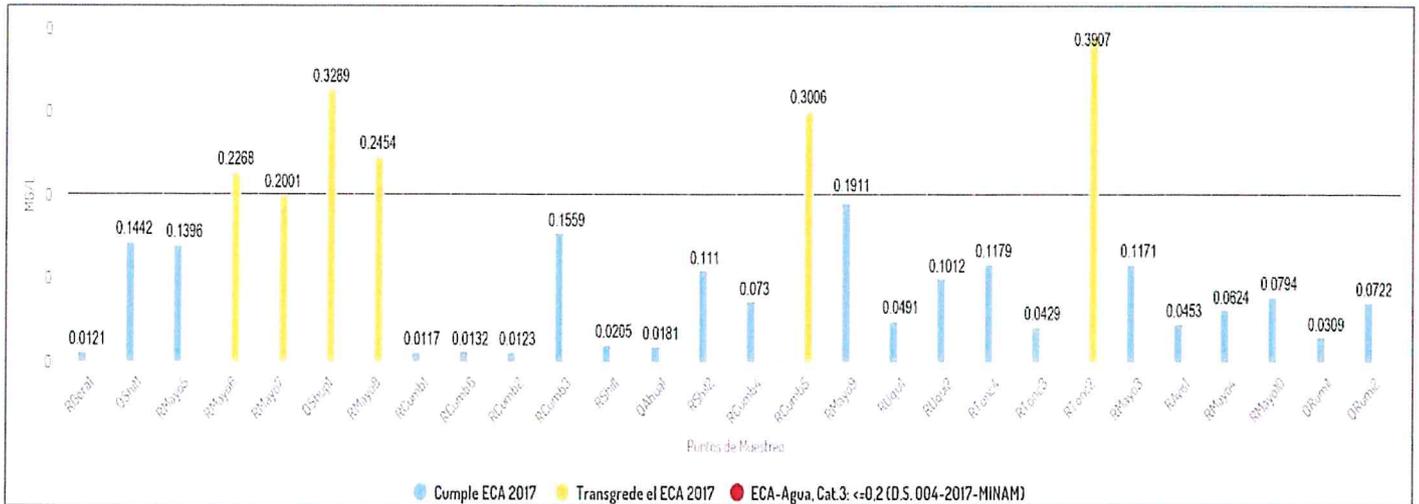


JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP Nº 188384



¹³ American Public Health Association, American Water Works Association, Water Pollution Control Federation. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 25 ed., New York.

Grafica 9. Valores del parámetro manganeso, según categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales, subcategoría D1: Riego de vegetales, 2020.



Fuente: Informes de Ensayo 11009-2020, 11419-2020, 11766-2020, 11878-2020 - Laboratorio ALS Perú SAC.
Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas y AAA-Huallaga.

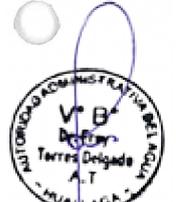


En la Gráfica 9, los resultados para el parámetro manganeso indican que, los puntos RTonc2 (Río Tónchima), RMayo6, RMayo7, RMayo8 (Río Mayo), QShup1 (Quebrada Shupishiña) y RCumb5 (Río Cumbaza), excedieron el límite establecido para los ECA Agua, cuyos valores de manganeso deben ser menor a 0,2 mg/l.



El río Tónchima (RTonc2) presentó la concentración más alta de manganeso (0,39 mg/l), seguida de la quebrada Shupishiña (QShup1) el río Cumbaza (RCumb5) y el río Mayo (RMayo8, RMayo6 y RMayo7), cuyas concentraciones fueron de 0,3289 mg/l; 0,3006 mg/l; 0,2454 mg/l; 0,2268 mg/l y 0,2001 mg/l, respectivamente.

Cabe mencionar que, la elevada concentración de manganeso, se encontraría relacionada con la formación geoquímica ubicada en entorno de los ríos, así como a las fuentes contaminantes antropogénicas de tipo aguas residuales industriales, domésticas y/o municipales, residuos sólidos, entre otros; según lo registrado en la actualización de la Identificación de Fuentes Contaminantes en la Unidad Hidrográfica Mayo⁷.



j) Coliformes Termotolerantes

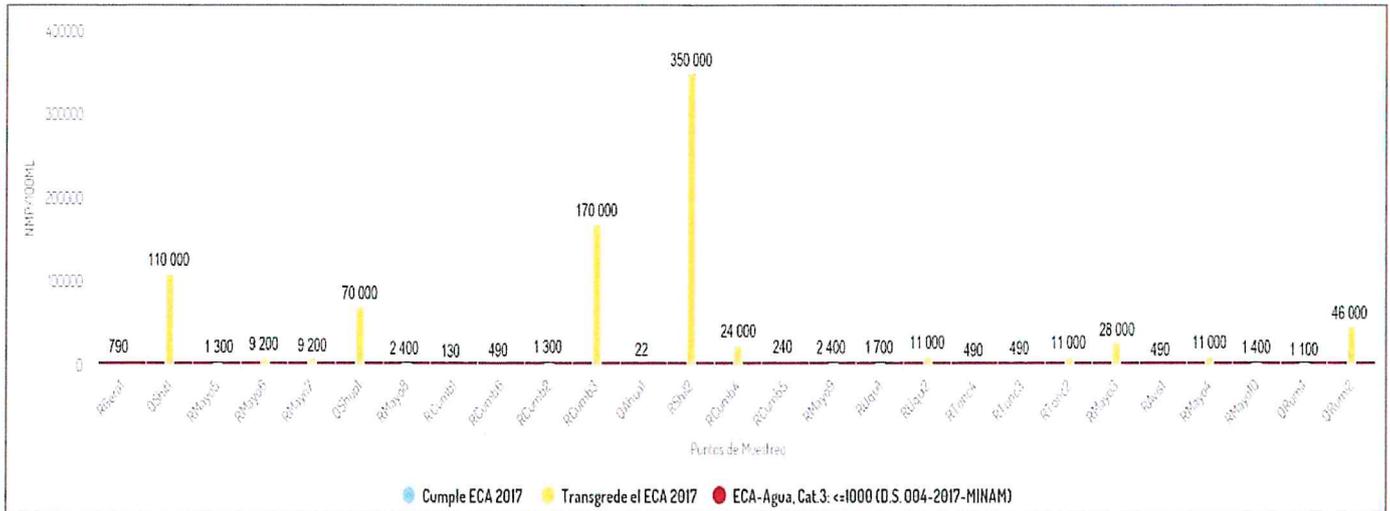
Los Coliformes termotolerantes son capaces de crecer a 44° - 45° C y se encuentran densamente distribuidos en las heces de los animales de sangre caliente, pero también pueden encontrarse en el suelo, los medios acuáticos y la vegetación (Tallon *et al.*, 2005)¹⁴.

JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 188384



¹⁴ American Public Health Association, American Water Works Association, Water Pollution Control Federation. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 25 ed., New York.

Grafica 10. Valores del parámetro coliformes termotolerantes, según categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales, subcategoría D1: Riego de vegetales, 2020.



Fuente: Informes de Ensayo 11009-2020, 11419-2020, 11766-2020, 11878-2020 - Laboratorio ALS Perú SAC.
Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas y AAA-Huallaga.

En la Gráfica 10, los resultados para el parámetro coliformes termotolerantes indican que, los puntos Rtonc2 (Río Tónchima), RUqui1, RUqui2 (Río Uquihua), QRumi1, QRumi2 (Quebrada Rumiayacu), RMayo3, RMayo4, RMayo10, RMayo5 RMayo6, RMayo7, RMayo8, RMayo9 (Río Mayo), QShup1 (Quebrada Shupishiña), QShit1 (Quebrada Shitariyacu), RCumb2, RCumb3, RCumb4 (Río Cumbaza) y RShil2 (Río Shilcayo), excedieron el límite establecido para los ECA Agua, cuyos valores de coliformes termotolerantes deben ser menor a 1000 NMP/ 100 ml.

El río Shilcayo (RShil2) presentó la concentración más alta de coliformes termotolerantes (350000 NMP/ 100ml), seguida del río Cumbaza (RCumb3) y la quebrada Shitariyacu (QShit1), cuya concentración fue de 170000 NMP/ 100ml y 110000 NMP/ 100ml respectivamente.

Cabe precisar que, la elevada concentración de Coliformes termotolerantes se encontraría relacionada con las descargas de aguas residuales domésticas y municipales (desagües clandestinos, puntos declarados de descargas por las EPS, cúmulos de residuos sólidos, descargas de actividades agroindustriales, entre otros) descritos en la actualización de la Identificación de Fuentes Contaminantes en la Unidad Hidrográfica Mayo⁷.

k) Escherichia coli

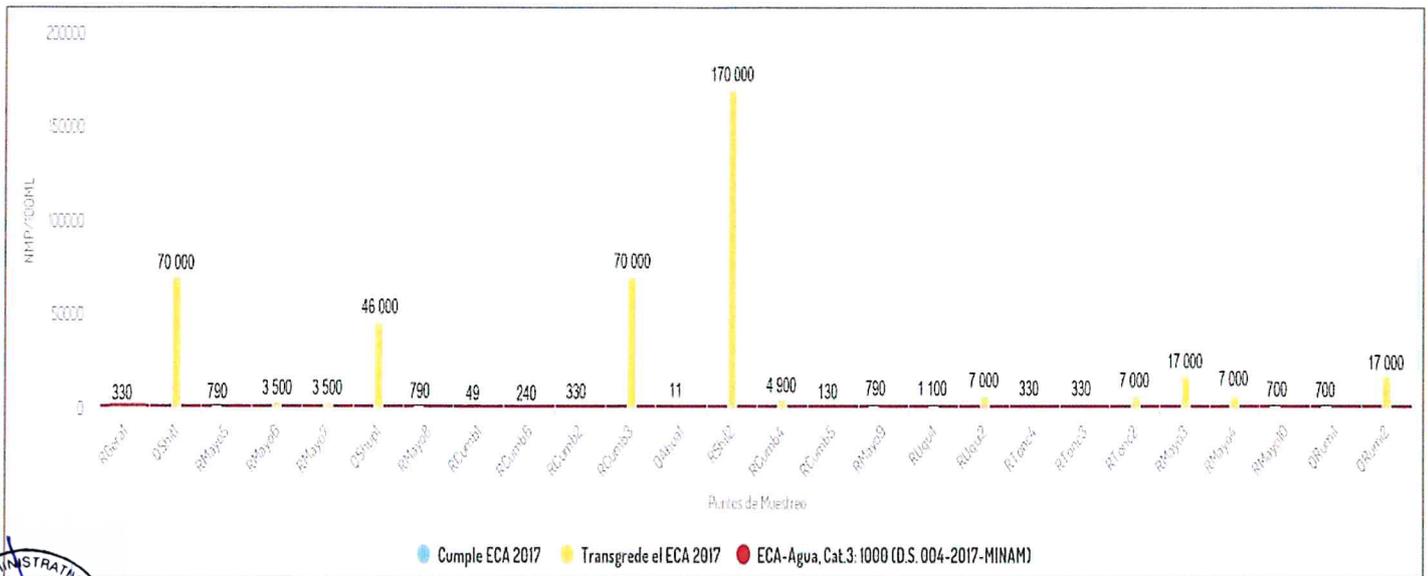
La especie *Escherichia coli* es una bacteria que se encuentra comúnmente en el tracto gastrointestinal y en las heces de los animales de sangre caliente (USEPA, 1985)¹⁵. Cabe señalar que, esta bacteria se caracteriza por ser el indicador con mayor uso, para determinar la presencia de contaminación fecal en cuerpos de agua.

¹⁵ U.S. Environmental Protection Agency. 1985. Test methods for *Escherichia coli* and enterococci in water by the membrane filter procedure (Method #1103.1). EPA 600/4-85-076.



JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 188384

Grafica 11. Valores del parámetro *Escherichia coli*, según categoría 3: Riego de vegetales y bebidas de animales, subcategoría D1: Riego de vegetales, 2020.



Fuente: Informes de Ensayo 11419-2020, 11766-2020, 11878-2020 - Laboratorio ALS Perú SAC.
Elaborado por: Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas y AAA-Huallaga.

En la Gráfica 11, los resultados para el parámetro *Escherichia coli* indican que, los puntos RTonc2 (Río Tónchima), RUqui1, RUqui2 (Río Uquihua), QRumi2 (Quebrada Rumiyacu), RMayo3, RMayo4, RMayo6, RMayo7 (Río Mayo), QShup1 (Quebrada Shupishiña), QShit1 (Quebrada Shitariyacu), RCumb3, RCumb4 (Río Cumbaza) y RShil2 (Río Shilcayo), excedieron el límite establecido para los ECA Agua, cuyos valores de escherichia coli deben ser menor a 1000 NMP/ 100 ml.

El río Shilcayo (RShil2) presentó la concentración más alta de *Escherichia coli* (170000 NMP/ 100ml), seguida del río Cumbaza (RCumb3) y la quebrada Shitariyacu (QShit1), cuya concentración fue de 70000 NMP/100ml respectivamente.

Cabe precisar que, la elevada concentración de *Escherichia coli* se encontraría relacionada con las descargas de aguas residuales domésticas y municipales (desagües clandestinos, puntos declarados de descargas por las EPS, cúmulos de residuos sólidos, descargas de actividades agroindustriales, entre otros) descritos en la actualización de la Identificación de Fuentes Contaminantes en la Unidad Hidrográfica Mayo⁷.

7. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN

7.5 PUNTOS DE MUESTREO QUE CUMPLEN CON LOS ECA PARA AGUA

El Cuadro 13 presenta el resumen de los resultados de los puntos de muestreo de la Unidad Hidrográfica Mayo, que cumplen los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua), establecido mediante el Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM.



JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 188384



Cuadro 13. Resumen de los puntos de muestreo que cumplen los ECA para agua, febrero 2020.

N.º	Unidad hidrográfica menor	Nombre del cuerpo de agua	Código	Categoría
1	498449	Río Tioyacu	RTioy2	4
2	498448	Río Tónchima	RTonc3	3
3	498448	Río Tónchima	RTonc4	3
4	498444	Río Gera	RGera1	3
5	498442	Río Cumbaza	RCumb1	3
6	498442	Río Cumbaza	RCumb6	3
7	498442	Río Shilcayo	RShil1	3
8	498442	Quebrada Ahuashiyacu	QAhua1	3
9	498447	Río Avisado	RAvis1	3

Nota: los RTioy2, RTonc3, RCumb1, RShil1 y QAhua1 son puntos de muestreo que se ubican en la parte alta de la cuenca y RTonc4, RGera1, RCumb6 se ubican en la zona intermedia de la cuenca.

Elaborado por: Autoridad Administrativa de Agua Huallaga/ Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas.



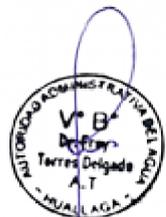
7.6 PARÁMETROS QUE EXCEDEN LOS ECA PARA AGUA

En el Cuadro 14 se presenta el resumen de los resultados de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos de los recursos hídricos de la Unidad Hidrográfica Mayo, que exceden los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua), establecidos mediante el Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM.

Cuadro 14. Resumen de los parámetros que exceden los ECA para agua, febrero 2020.

Unidad Hidrográfica	Nombre del Cuerpo de Agua	Código	Categoría	Parametros que transgreden el ECA - Agua
49844	Quebrada Rumiyacu	QRumi1	Cat.3	Coliformes Termotolerantes
49844	Quebrada Rumiyacu	QRumi2	Cat.3	Coliformes Termotolerantes Escherichia coli
49844	Quebrada Shitariyacu	QShit1	Cat.3	Escherichia coli Coliformes Termotolerantes
49844	Quebrada Shupishiña	QShup1	Cat.3	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅), Manganeso Hierro Aluminio Demanda Química de Oxígeno (DQO) Coliformes Termotolerantes Escherichia coli
49844	Río Cumbaza	RCumb2	Cat.3	Coliformes Termotolerantes
49844	Río Cumbaza	RCumb3	Cat.3	Coliformes Termotolerantes Escherichia coli
49844	Río Cumbaza	RCumb4	Cat.3	Coliformes Termotolerantes Escherichia coli
49844	Río Cumbaza	RCumb5	Cat.3	Oxígeno Disuelto Manganeso
49844	Río Mayo	RMayo1	Cat.4	Fósforo Total
49844	Río Mayo	RMayo10	Cat.3	Coliformes Termotolerantes
49844	Río Mayo	RMayo2	Cat.4	Fósforo Total Coliformes Termotolerantes
49844	Río Mayo	RMayo3	Cat.3	Escherichia coli

Monitoreo de Calidad de Recursos Hídricos Superficiales de la Unidad Hidrográfica Mayo.



JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 188384



Unidad Hidrográfica	Nombre del Cuerpo de Agua	Código	Categoría	Parametros que transgreden el ECA - Agua
				Coliformes Termotolerantes
49844	Río Mayo	RMayo4	Cat.3	Coliformes Termotolerantes Escherichia coli
49844	Río Mayo	RMayo5	Cat.3	Coliformes Termotolerantes
49844	Río Mayo	RMayo6	Cat.3	Coliformes Termotolerantes Manganeso Escherichia coli Aluminio Hierro
49844	Río Mayo	RMayo7	Cat.3	Aluminio Manganeso Escherichia coli Hierro Coliformes Termotolerantes Demanda Química de Oxígeno (DQO)
49844	Río Mayo	RMayo8	Cat.3	Hierro Demanda Química de Oxígeno (DQO) Manganeso Aluminio Coliformes Termotolerantes
49844	Río Mayo	RMayo9	Cat.3	Coliformes Termotolerantes
49844	Río Naranjos	RNara1	Cat.4	Fósforo Total
49844	Río Naranjos	RNara6	Cat.4	Fósforo Total Coliformes Termotolerantes
49844	Río Naranjillo	RNari2	Cat.4	Fósforo Total
49844	Río Naranjillo	RNari3	Cat.4	Fósforo Total
49844	Río Negro	RNegr1	Cat.4	Fósforo Total
49844	Río Negro	RNegr2	Cat.4	Fósforo Total
49844	Río Shilcayo	RShil2	Cat.3	Coliformes Termotolerantes Escherichia coli Oxígeno Disuelto Demanda Química de Oxígeno (DQO) Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅) Detergentes (SAAM)
49844	Río Tioyacu	RTioy1	Cat.4	Coliformes Termotolerantes Fósforo Total
49844	Río Tonchima	RTonc2	Cat.3	Escherichia coli Hierro Manganeso Aluminio Coliformes Termotolerantes
49844	Río Uquihua	RUqui1	Cat.3	Coliformes Termotolerantes Escherichia coli
49844	Río Uquihua	RUqui2	Cat.3	Coliformes Termotolerantes Escherichia coli
49844	Río Yuracyacu	RYura2	Cat.4	Fósforo Total Coliformes Termotolerantes
49844	Río Yuracyacu	RYura3	Cat.4	Fósforo Total
49844	Río Yuracyacu	RYura4	Cat.4	Fósforo Total

Notas:

Los códigos de los puntos de muestreo RNara3, RNara3₍₁₎ y RNara2₍₁₎ se uniformizaron con los códigos RNara6, RNari3 y RNari2 respectivamente, según Acta N.° 001-2021-ANA-AAA.H-AT/FTD con CUT N.° 2378-2021, por tal motivo en el reciente informe se procederá a la actualización de los códigos de los puntos de muestreo.

Elaborado por: Autoridad Administrativa de Agua Huallaga/ Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas.



JESUS SAAVEDRA VEGAS

INGENIERA QUÍMICA
Reg. CIP N° 188384



8. CONCLUSIONES

8.1 Se ejecutó el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica Mayo en época de avenida, del 17 al 26 de febrero de 2020, siendo liderado por la Autoridad Administrativa del Agua Huallaga, la Administración Local de Agua Tarapoto, la Administración Local de Agua Alto Mayo y el Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.

8.2 El monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica Mayo 2020, se realizó con la participación de los actores del ámbito de la cuenca Mayo.



8.3 Se evaluó la calidad de los recursos hídricos superficiales en 41 de puntos de muestreo en la unidad hidrográfica Mayo, comparando los resultados de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos analizados en un laboratorio ALS LS PERÚ S.A.C., acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL) y los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA – Agua), teniendo en cuenta la clasificación de los ríos principales y sus tributarios según la Categoría 3 y la Categoría 4, Sub categoría E2, establecidos en la Clasificación de los cuerpos de agua marino costeros establecido por la Autoridad Nacional del Agua o tercera disposición complementaria transitoria del D.S. 004-2017-MINAM.



8.4 Los resultados del monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales de la Cuenca Mayo 2020, indican un total de 9 puntos de muestreo que cumplen con los Estándares de Calidad Ambiental para Agua según la categoría a la cual corresponden, estos se ubican en las nacientes de los cuerpos de agua: río Avisado, río Tioyacu (RTioy2), río Tónchima (RTonc3 y RTonc4), río Gera, río Cumbaza (RCumb1 y RCumb6), río Shilcayo (RShil1) y la quebrada Ahuashiyacu. De otro lado, 32 puntos de muestreo exceden los ECA – Agua en uno o más parámetros.



8.5 El parámetro fósforo total excede los ECA - Agua para la Categoría 4, Sub categoría E2 en doce puntos de muestreo, pertenecientes a los ríos: Naranjos, Naranjillo, Yuracyacu, Mayo, Tioyacu y Negro; cuyo incumplimiento estaría potenciando la eutrofización y disminuyendo el contenido de oxígeno disuelto¹⁶, generando el crecimiento acelerado de algas en el medio acuático; además de las fuentes antrópicas que incluyen las aguas residuales humanas e industriales, las escorrentías agrícolas, así como el empleo de fertilizantes y detergentes¹⁷.



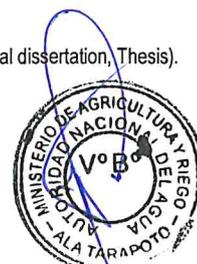
8.6 El parámetro Coliformes termotolerantes excede los ECA - Agua para la Categoría 4, Sub categoría E2 en cuatro puntos de muestreo, pertenecientes a los ríos: Naranjos, Yuracyacu, Mayo y Tioyacu; cuyo incumplimiento estaría relacionado con las descargas de aguas residuales domésticas y municipales (desagües clandestinos, puntos declarados de descargas por las EPS, cúmulos de residuos sólidos, descargas de actividades agroindustriales, entre otros).

8.7 El parámetro oxígeno disuelto excede los ECA - Agua para la Categoría 3 subcategoría D1 en dos puntos de muestreo, pertenecientes a los ríos: Cumbaza



¹⁶ Dadzie, G. (2001). Assessment of heavy metal contamination of the Densy River, Weija from Leachate (Doctoral dissertation, Thesis).

¹⁷ Informe técnico de identificación de fuentes contaminantes IT 060-2019-ANA-AAA.H-AT/FDT.



y Shilcayo; cuyo incumplimiento estaría relacionado con las descargas de aguas residuales y disposición final de residuos sólidos.

8.8 El parámetro Demanda Bioquímica de Oxígeno excede los ECA - Agua para la Categoría 3 subcategoría D1 en dos puntos de muestreo, pertenecientes al río Shilcayo y quebrada Shupishiña; cuyo incumplimiento estaría relacionado con las descargas de aguas residuales domésticas y municipales (desagües clandestinos, puntos declarados de descargas por las EPS), descargas de actividades industriales.

8.9 El parámetro Demanda Química de Oxígeno excede los ECA - Agua para la Categoría 3 subcategoría D1 en cuatro puntos de muestreo, pertenecientes a los ríos: Mayo, Shilcayo y la quebrada Shupishiña; cuyo incumplimiento estaría relacionado con las descargas de aguas residuales domésticas y municipales (desagües clandestinos, puntos declarados de descargas por las EPS), descargas de actividades industriales.



8.10 El parámetro detergente (SAAM) excede los ECA - Agua para la Categoría 3 subcategoría D1 en un punto de muestreo, perteneciente al río Shilcayo; cuyo incumplimiento estaría relacionado con las descargas de aguas residuales domésticas y municipales (desagües clandestinos, puntos declarados de descargas por las EPS), entre otros.



8.11 El parámetro aluminio excede los ECA - Agua para la Categoría 3 subcategoría D1 en cinco puntos de muestreo, pertenecientes a los ríos: Tónchima, Mayo y la quebrada Shupishiña, cuyo incumplimiento estaría relacionado con la formación geoquímica ubicada en entorno de los ríos, así como a las fuentes contaminantes antropogénicas de tipo aguas residuales industriales, domésticas y/o municipales.

8.12 El parámetro hierro excede los ECA - Agua para la Categoría 3 subcategoría D1 en cinco puntos de muestreo, pertenecientes a los ríos: Tónchima, Mayo y quebrada Shupishiña; cuyo incumplimiento estaría relacionado con la formación geoquímica ubicada en entorno de los ríos, así como a las fuentes contaminantes antropogénicas de tipo aguas residuales industriales, domésticas y/o municipales.



8.13 El parámetro manganeso excede los ECA - Agua para la Categoría 3 subcategoría D1 en seis puntos de muestreo, pertenecientes a los ríos: Tónchima, Mayo, Cumbaza y quebrada Shupishiña; cuyo incumplimiento estaría relacionado con la formación geoquímica ubicada en entorno de los ríos, así como a las fuentes contaminantes antropogénicas de tipo aguas residuales industriales, domésticas y/o municipales, residuos sólidos, entre otros.

8.14 El parámetro coliformes termotolerantes excede los ECA - Agua para la Categoría 3 subcategoría D1 en diecinueve puntos de muestreo, pertenecientes a los ríos: Tónchima, Uquihua, Rumiyacu, Mayo, Cumbaza, Shilcayo, y las quebradas Shupishiña, Shitariyacu; cuyo incumplimiento estaría relacionado con las descargas de aguas residuales domésticas y municipales (desagües clandestinos, puntos declarados de descargas por las EPS, cúmulos de residuos sólidos, descargas de actividades agroindustriales, entre otros).

JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP Nº 188384



8.15 El parámetro *Escherichia coli* excede los ECA - Agua para la Categoría 3 subcategoría D1 en trece puntos de muestreo, pertenecientes a los ríos: Tónchima, Uquihua, Mayo, Cumbaza, Shilcayo y las quebradas Rumiyacu, Shupishiña, Shitariyacu; cuyo incumplimiento estaría relacionado con las descargas de aguas residuales domésticas y municipales (desagües clandestinos, puntos declarados de descargas por las EPS, cúmulos de residuos sólidos, descargas de actividades agroindustriales, entre otros).

8.16 Se procedió a la inscripción de los resultados de laboratorio obtenidos, en el desarrollo del Primer monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales en la unidad hidrográfica Mayo (2020-I), en la plataforma de la Dirección de Calidad y evaluación de Recursos Hídricos (DCERH), del Sistema Nacional de Información de los Recursos Hídricos (SNIRH), en cumplimiento a la Resolución Jefatural N.º 143- 2021-ANA.

9. RECOMENDACIONES

- Continuar con las acciones de monitoreo de la calidad de los recursos hídricos en la unidad hidrográfica Mayo de acuerdo con el régimen hidrológico, puesto que permite verificar la variación de la calidad del cuerpo de agua en función de la estacionalidad, los factores climáticos; la formación geológica y la afectación de las fuentes contaminantes, entre ellas la mala disposición de residuos sólidos, vertimientos de aguas residuales, entre otros.
- Continuar con las acciones de sensibilización y conocimiento de acciones de vigilancia que viene realizando la Entidad, en el ámbito de la unidad hidrográfica Mayo, en coordinación con la Autoridad Administrativa del Agua Huallaga, las Autoridades Locales de Agua Tarapoto y Alto Mayo y el Proyecto Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas. A fin de promover la gestión sostenible de los recursos hídricos con énfasis en aquellos cuerpos de agua que presenten incumpliendo de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua.
- Remitir copia del presente informe a la Autoridad Administrativa del Agua Huallaga para las acciones que corresponda en el marco de sus funciones.
- Remitir copia del presente informe a las instituciones públicas, ubicadas en las provincias de Rioja, Moyobamba Lamas y San Martín de la unidad hidrográfica Mayo, en el marco de sus competencias relacionadas en la gestión de los recursos hídricos.

10. ANEXOS

- Anexo 1: Registro de datos in situ
- Anexo 2: Panel fotográfico
- Anexo 3: Actas de Monitoreo Participativo
- Anexo 4: Acta de uniformización de puntos de muestreo N.º 001-2021-ANA-AAA.H-AT/FTD.
- Anexo 5: Informes de Ensayo de Laboratorio
- Anexo 6: Mapa de red de puntos de muestreo



JESUS SAAVEDRA REGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 188384



Es todo cuanto informamos a usted, para su conocimiento y fines consiguientes.

Atentamente,

San Martín, Moyobamba 12/07/2021.

Ing. Jesús Saavedra Vegas
Especialista en Gestión de la Calidad de Recursos Hídricos
PGIRH - Autoridad Nacional del Agua

Blgo. Dr. Froy Torres Delgado
Profesional Responsable en Calidad de los Recursos Hídricos
Autoridad Administrativa del Agua Huallaga

Ing. Gary Chota Loayza
Profesional en Calidad de Recursos Hídricos
Administración Local de Agua Alto Mayo.

Blga. Ruth Gonzales Veliz
Analista I en Calidad de los Recursos Hídricos
Administración Local de Agua Tarapoto

San Martín, Moyobamba 01/09/2021.

Visto el informe que antecede, procedo a suscribirlo por encontrarlo conforme.





ING. JOSÉ DOLORES RIVAS LLÚNCOR
Director (e)
Autoridad Administrativa del Agua VIII Huallaga
Autoridad Nacional del Agua

“

ANEXO 1

Registro de datos *In situ*



Autoridad Nacional del Agua

REGISTRO DE DATOS DE CAMPO

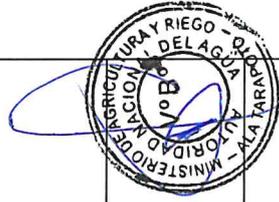
CUENCA: MAYO REALIZADO POR: Ing. Gary Chota Loayza
 AAA/ALA: Huallaga / ALA Alto Mayo. RESPONSABLE: Ing. Jesús Saavedra Vegas

Punto de monitoreo	Descripción origen/ubicación	Localidad	Distrito	Provincia	Departamento	Coordenadas 1		Altura msnm	Fecha	Hora	pH	T °C	OD mg/L	COND µS/cm	Caudal / 2 profundidad m³/s o m	Observaciones 3
						Norte/Sur	Este/Oeste									
RNara1	Río Naranjos, aproximadamente a 140 m aguas arriba del vertimiento de la laguna de oxidación del centro poblado San Agustín, distrito de Pardo Miguel Naranjos (margen derecha).	San Agustín	Pardo Miguel Naranjos	Rioja	San Martín	9360223	219986	1089	17-02-2020	08:30	8,19	17,83	7	148,6	No se mide	
RNara3	Río Naranjos, aproximadamente a 3,2 km del puente Naranjos de carretera Belaunde Terry, hacia la zona de extracción de material de acarreo, CCPP Y animal, distrito de Pardo Miguel Naranjos (margen derecha)	Yanimal	Pardo Miguel Naranjos	Rioja	San Martín	9366554	223872	1106	17-02-2020	09:34	8	16,3	6,75	141	No se mide	
RNara2(1)	Río Naranjillo, aproximadamente a 100 m aguas abajo del vertimiento de la laguna de oxidación del centro poblado Naranjillo, distrito Awajun (margen derecha)	Naranjillo	Awajun	Rioja	San Martín	9359076	235794	0	17-02-2020	13:36	8,2	17,5	6,8	151,3	No se mide	
RNara3(1)	Río Naranjillo, aproximadamente a 50 m del colegio del Centro Poblado Túpac Amaru, distrito de Nueva Cajamarca (margen derecha).	Túpac Amaru	Nueva Cajamarca	Rioja	San Martín	9354177	230771	0	17-02-2020	12:43	8,2	16,8	7	145,7	No se mide	
RYura2	Río Yurayacu, aproximadamente a 100 m aguas abajo de la Boca lama Bajo Plantanoyacu-Naranjal, Centro Poblado Ucrania, distrito de Nueva Cajamarca (margen derecha).	Ucrania	Nueva Cajamarca	Rioja	San Martín	9342757	247491	0	18-02-2020	10:30	8	19,2	6,7	196	No se mide	
RYura3	Río Yurayacu, aproximadamente a 1,1 km antes de tributar al río Mayo, centro poblado de Yurayacu, distrito de Yurayacu (margen derecha).	Yurayacu	Yurayacu	Rioja	San Martín	9344655	253467	909	18-02-2020	11:07	7,5	20,2	6,3	218,3	No se mide	
RYura4	Río Yurayacu, aproximadamente a 50 m de la captación de agua potable del distrito Nueva Cajamarca, Centro Poblado La Florida (margen izquierda).	La Florida	Nueva Cajamarca	Rioja	San Martín	9339763	239042	0	18-02-2020	08:05	8,3	17,5	6,8	163,2	No se mide	
RMayo1	Río Mayo, aproximadamente a 750 m antes que el río Yurayacu tribute centro poblado Bellavista, distrito de Moyobamba (margen izquierda).	Bellavista	Yurayacu	Moyobamba	San Martín	93445823	254579	919	18-02-2020	11:35	7,5	19,9	6,5	126	No se mide	

(1) Las coordenadas del punto de control deberán ser expresadas en el sistema UTM para puntos en cuerpos de agua continental y en el sistema geográfico para puntos de monitoreo en el mar, ambos en estándar geodésico WGS84.

(2) Para el caso de cuerpo lótico, indicar el caudal. Para el caso de cuerpo léntico o marino-costero, indicar la profundidad.

(3) Las observaciones en campo se refieren, entre otros, a características atípicas tales como coloración anormal del agua, abundancia de algas o vegetación acuática, presencia de residuos, actividades humanas, presencia de animales y otros factores que modifiquen las características naturales del cuerpo de agua.



Firma del responsable del monitoreo
JESÚS SAAVEDRA VEGAS
 Reg. CP N° 188334

REGISTRO DE DATOS EN CAMPO

CUENCA: MAYO REALIZADO POR: Ing. Gary Chota Loayza
 AAA/ALA: Huallagal/ALA Alto Mayo RESPONSABLE: Ing. Jesús Saavedra Vegas

Punto de monitoreo	Descripción origen/ubicación	Localidad	Distrito	Provincia	Departamento	Coordenadas ¹		Altura msnm	Fecha	Hora	pH	T °C	OD mg/L	COND µS/cm	Caudal/ profundidad m ³ /s o m	Observaciones ³
						Norte/Sur	Este/Oeste									
RMayo2	Río Mayo, aproximadamente a 100 m aguas abajo del puente Yuracyacu, centro poblado de Yuracyacu, distrito de Yuracyacu (margen derecha).	Yuracyacu	Yuracyacu	Moyobamba	San Martín	9345063	254561	0	18-02-2020	12:00	7,2	19,97	5,86	181,1	No se mide	
RAvis1	Río Avisado, en la bocaloma Luchador, sector CC.NN. Huascayacu, distrito de Moyobamba (margen izquierda)	Huascayacu	Moyobamba	Moyobamba	San Martín	9354079	258270	780	19-02-2020	13:15	6,6	22,2	5,3	60	No se mide	
RTIoy1	Río Tioyacu, debajo del puente Tioyacu, centro poblado Segunda Jerusalén, distrito Elias Soplin Vargas (margen derecha)	Segunda Jerusalén	Elias Soplin Vargas	Moyobamba	San Martín	9336542	248805	716	19-02-2020	08:22	7,5	19,4	5,2	200,9	No se mide	
RTIoy2	Río Tioyacu, naciente del río Tioyacu, centro poblado Segunda Jerusalén, distrito Elias Soplin Vargas (margen derecha).	Segunda Jerusalén	Elias Soplin Vargas	Moyobamba	San Martín	9337152	246792	0	19-02-2020	07:30	7,67	17,88	6,31	214,7	No se mide	
RNeGr1	Río Negro, naciente del río Negro, centro poblado naciente del río negro, distrito Elias Soplin Vargas (margen derecha).	naciente del río Negro	Rioja	Rioja	San Martín	9326583	249575	813	19-02-2020	10:45	7,4	17,4	5,7	288,8	No se mide	
RNeGr2	Río Negro, en la captación de agua del centro poblado de Yuracyacu, sector Lloros, distrito de Yuracyacu (margen derecha).	Lloros	Yuracyacu	Moyobamba	San Martín	255791	9341548		19-02-2020	12:00	7,3	19	6,1	301,8	No se mide	
RTonc2	Río Tonchima, aproximadamente a 280 m aguas arriba de la plaza de armas de Santa Rosa del bajo de Tangumi, centro poblado Faustino Maldonado, distrito Caizada (margen derecha).	Faustino Maldonado	Caizada	Rioja	San Martín	9339554	262993	804	20-02-2020	11:05	7,2	21,3	6,2	138,9	No se mide	



(1) Las coordenadas del punto de control deberán ser expresadas en el sistema UTM para puntos en cuerpos de agua continental h0p2angosilvanoQg y en el sistema geográfico para puntos de monitoreo en el mar, ambos en estándar geodésico WGS84.

(2) Para el caso de cuerpo lótico, indicar el caudal. Para el caso de cuerpo léntico o marino-costero, indicar la profundidad.

(3) Las observaciones en campo se refieren, entre otros, a características alipicas tales como coloración anormal del agua, abundancia de algas o vegetación acuática, presencia de residuos, actividades humanas, presencia de animales y otros factores que modifiquen las características naturales del cuerpo de agua.



JESÚS SAAVEDRA VEGAS
Firma del responsable del monitoreo
Reg. CIP N° 188384

REGISTRO DE DATOS EN CAMPO

CUENCA: _____ MAYO

REALIZADO POR: Ing. Gary Chota Loayza

AAA/ALA: Huallaga / ALA Alto Mayo

RESPONSABLE: Ing. Jesús Saavedra Vegas

Punto de monitoreo	Descripción origen/ubicación	Localidad	Distrito	Provincia	Departamento	Coordenadas ¹		Fecha	Hora	pH	T °C	OD mg/L	COND µS/cm	Caudal/ ² profundidad m³/s o m	Observaciones ³
						Norte/Sur	Este/Oeste								
RTonc4	Río Tonchima aproximadamente a 100 m aguas abajo de la PTAR Rioja, sector Ajial, distrito de Calzada (margen derecha).	Ajial,	Pósc	Rioja	San Martín	267754	9331230	20-02-2020	11:52	7,5	23	6	155,2	No se mide	
RUqui2	Río Uquihua, en la BocaIoma del canal de riego Pósc, Centro Poblado Las Palmeras, distrito de Rioja (margen izquierda).	Las Palmeras	Rioja	Rioja	San Martín	9330644	259950	20-02-2020	07:12	7	23,65	5,6	158,5	No se mide	
RUqui1	Río Uquihua, aproximadamente a 30 m aguas abajo del puente Zarandejós centro poblado Santa Rosa de Cocayacu, distrito de Rioja (margen derecha).	Santa Rosa de Cocayacu	Rioja	Rioja	San Martín	9328851	257604	20-02-2020	08:00	6,8	21,6	6,5	172	No se mide	
RMayo3	Río Mayo, aproximadamente a 500 m aguas abajo de la desembocadura del río Tonchima. Centro poblado El Eden, distrito de Yantalo (margen derecha).	El Eden	Yantalo	Moyobamba	San Martín	9343219	263216	20-02-2020	10:32	7,6	21,9	5,5	249,4	No se mide	
RTonc3	Río Tonchima, debajo del puente colgante en el centro poblado Nuevo Tabalosos-San Marcos, distrito de Soritor (margen derecha).	Nuevo Tabalosos-San Marcos	Yorongos	Moyobamba	San Martín	9313149	263814	21-02-2020	08:10	8,05	18,5	7,2	183,7	No se mide	Extracción de material de acarreo 30 metros aguas arriba de la toma de muestras.
QRumi1	Quebrada Rumiayacu, aproximadamente a 30 m aguas arriba del cruce de la quebrada Rumiayacu con la carretera a Japelacio, centro poblado San Mateo, distrito de Moyobamba (margen izquierda).	San Mateo	Moyobamba	Moyobamba	San Martín	9326296	283232	21-02-2020	08:30	7,95	19,5	6,2	180,3	No se mide	

(1) Las coordenadas del punto de control deberán ser expresadas en el sistema UTM para puntos en cuerpos de agua continental y en el sistema geográfico para puntos de monitoreo en el mar, ambos en estándar geodésico WGS84.

(2) Para el caso de cuerpo lóxico, indicar el caudal. Para el caso de cuerpo lónico o marino-costero, indicar la profundidad.

(3) Las observaciones en campo se refieren, entre otros, a características atípicas tales como coloración anormal del agua, abundancia de algas o vegetación acuática, presencia de residuos, actividades humanas, presencia de animales y otros factores que modifiquen las características naturales del cuerpo de agua.



JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 142731

Firma del responsable del monitoreo

REGISTRO DE DATOS EN CAMPO

CUENCA: MAYO REALIZADO POR: Ing. Gary Chota Loayza
 AAA/ALA: Huallaga/ALA Alto Mayo RESPONSABLE: Ing. Jesús Saavedra Vegas

Punto de monitoreo	Descripción origen/ubicación	Localidad	Distrito	Provincia	Departamento	Coordenadas 1		Altura msnm	Fecha	Hora	pH	T °C	OD mg/L	COND µS/cm	Caudal/ 2 profundidad m³/s o m	Observaciones 3
						Norte/Sur	Este/Oeste									
QRumi2	Quebrada Rumiayacu, aproximadamente a 20 m aguas arriba del cruce de la quebrada Rumiayacu con la carretera Fernando Belaunde Terry. Centro poblado Las Palmeras, distrito de Moyobamba (margen izquierda).	Las Palmeras	Moyobamba	Moyobamba	San Martín	9331492	283002	0	21-02-2020	09:30	7,5	25,6	5,8	375	No se mide	
RMayo4	Río Mayo, aproximadamente a 500 m aguas abajo del vertimiento de aguas residuales de la provincia de Moyobamba, sector Juan Antonio, distrito Moyobamba (margen derecha).	Juan Antonio	Moyobamba	Moyobamba	San Martín	9334426	282582	0	24-02-2020	14:00	7,2	22,1	5	142	No se mide	
RGera1	Río Gera, aproximadamente a 40 m aguas arriba del puente Gera, centro poblado Brisas del Gera, distrito Moyobamba (margen derecha).	Brisas del Gera	Moyobamba	Moyobamba	San Martín	9325924	292489	0	24-02-2020	11:46	8,2	20,5	6,9	156,3	No se mide	
RMayo5	Río Mayo, aproximadamente a 40 m aguas abajo de la descarga de la Central Hidroeléctrica Gera II, sector Brisas del Gera, provincia de Moyobamba (margen derecha).	Brisas del Gera	Moyobamba	Moyobamba	San Martín	9325695	292828	0	24-02-2020	12:15	7,7	21,5	6,5	150,3	No se mide	
RMayo10	Río Mayo, Puerto Meioyacu, en el centro poblado puerto Meioyacu, distrito de Moyobamba (margen derecha).	Meioyacu	Moyobamba	Moyobamba	San Martín	9333848	284993	0	24-02-2020	13:11	7,5	20,8	6,2	146	No se mide	

(1) Las coordenadas del punto de control deberán ser expresadas en el sistema UTM para puntos en cuerpos de agua continental y en el sistema geográfico para puntos de monitoreo en el mar, ambos en estándar geodésico WGS84.

(2) Para el caso de cuerpo lótico, indicar el caudal. Para el caso de cuerpo léntico o mámo-costero, indicar la profundidad.

(3) Las observaciones en campo se refieren, entre otros, a características alélicas tales como coloración anormal del agua, abundancia de algas o vegetación acuática, presencia de residuos, actividades humanas, presencia de animales y otros factores que modifiquen las características naturales del cuerpo de agua.



[Handwritten Signature]
JESUS SAAVEDRA VEGAS
 INGENIERA QUIMICA

Ing. GARY CHOTA LOAYZA
 R. C. C. P. N.º 1498384
 Firma del responsable del monitoreo

REGISTRO DE DATOS EN CAMPO

CUENCA: MAYO REALIZADO POR: Ing. Ruth Gonzales Veliz
 AAA/ALA: Huallagal/ALA Tarapoto RESPONSABLE: Ing. Jesús Saavedra Vegas

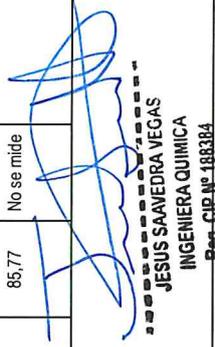
Punto de monitoreo	Descripción origen/ubicación	Localidad	Distrito	Provincia	Departamento	Coordenadas ¹		Altura msnm	Fecha	Hora	pH	T °C	OD mg/L	CE µS/cm	Caudal/ ² profundidad m ³ /s o m	Observaciones ³
						Norte/Sur	Este/Oeste									
RMayo6	Río Mayo, aproximadamente a 600 m antes de tributar el río Chumbakivi al río Mayo, centro poblado Lucitana, distrito Pinto Recodo (margen izquierda).	Lusitana	Pinto Recodo	Lamas	San Martín	9294440	323293	292	25-02-2020	09:15	8,1	21,4	5,81	314	No se mide	
RMayo7	Río Mayo, aproximadamente a 400 m aguas arriba del puente Bolivia, centro poblado Shanao, distrito de Shanao (margen izquierda).	Shanao	Shanao	Lamas	San Martín	9290986	323461	0	25-02-2020	11:10	7,49	24,39	5,96	392,4	No se mide	Ejecución de obras aguas arriba, agua ligeramente turbia.
QShup1	Quebrada Shupishifa, aproximadamente a 700 m aguas arriba del campo deportivo del centro poblado Pomalca, distrito Rumisapa (margen derecha).	Rumizapa	Rumizapa	Lamas	San Martín	9287749	336388	360	25-02-2020	13:50	8,18	25,75	5,81	274,8	No se mide	Presencia de grasas y espuma en el agua
RMayo8	Río Mayo, aproximadamente a 80 m aguas abajo del centro poblado Estero del río Mayo, distrito de Cuñumbuqui (margen derecha).	Estero del río Mayo	Cuñumbuqui	Lamas	San Martín	9276904	338508	217	25-02-2020	13:00	8,01	24,34	6,71	206,4	No se mide	Agua turbia
QShit1	Quebrada Shitariyacu, aproximadamente a 50 m aguas abajo del puente del centro poblado de Cuñumbuqui, distrito de Cuñumbuqui (margen izquierda).	Cuñumbuqui	Cuñumbuqui	Lamas	San Martín	9279623	335570	254	26-02-2020	12:00	8,25	27,3	6,1	435,2	No se mide	Ligeramente turbia aguas arriba.
RCumb1	Río Cumbaza, aproximadamente a 30m aguas arriba del puente peatonal del centro poblado San Roque, distrito San Roque de Cumbaza (margen derecha).	San Roque de Cumbaza	San Roque de Cumbaza	Lamas	San Martín	9293992	340574	587	26-02-2020	08:30	8,1	22,05	7,8	57,14	No se mide	Agua Clara
RCumb6	Río Cumbaza, debajo del puente San Antonio, en el centro poblado San Antonio, distrito San Antonio de Cumbaza (margen derecha).	San Pedro de Cumbaza	Morales	San Martín	San Martín	9290164	344373	397	26-02-2020	09:10	7,46	23,45	7,14	85,77	No se mide	

(1) Las coordenadas del punto de control deberán ser expresadas en el sistema UTM para puntos en cuerpos de agua continental y en el sistema geográfico para puntos de monitoreo en el mar, ambos en estándar geodésico WGS84.

(2) Para el caso de cuerpo lóxico, indicar el caudal. Para el caso de cuerpo léntico o marino-costero, indicar la profundidad.

(3) Las observaciones en campo se refieren, entre otros, a características atípicas tales como coloración anormal del agua, abundancia de algas o vegetación acuática, presencia de residuos, actividades humanas, presencia de animales y otros factores que modifiquen las características naturales del cuerpo de agua.




JESÚS SAAVEDRA VEGAS
 INGENIERA QUÍMICA
 Reg. CP. N° 188384
 Firma del responsable del monitoreo

REGISTRO DE DATOS EN CAMPO

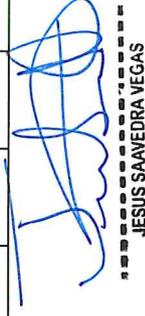
CUENCA: MAYO REALIZADO POR: Ing. Ruth Gonzales Veliz
 AAA/ALA: Huallaga/ALA Tarapoto RESPONSABLE: Ing. Jesús Saavedra Vegas

Punto de monitoreo	Descripción origen/lubicación	Localidad	Distrito	Provincia	Departamento	Coordenadas ¹		Altura msnm	Fecha	Hora	pH	T °C	OD mg/L	CE µS/cm	Caudal/ ² profundidad m ³ /s o m	Observaciones ³
						Norte/Sur	Este/Oeste									
RCumb3	Río Cumbaza, a la altura del Jr. Santa Rosa del centro poblado Santa Rosa de Cumbaza, distrito de Tarapoto (Margen derecha).	Santa Rosa de Cumbaza	San Martín	San Martín	San Martín	9278635	347949	226	26-02-2020	12:00	7,35	29,1	5,47	621,9	No se mide	
RCumb2	Río Cumbaza, aproximadamente a 40 m aguas arriba de la bocanoma Cumbaza, centro poblado Nueva Esperanza, distrito de Morales (margen derecha).	Nueva Esperanza	San Antonio de Cumbaza	San Martín	San Martín	9286229	347027	305	26-02-2020	10:00	8,05	24,34	7,45	102,3	No se mide	Agua Clara
RShi1	Río Shicayo, aproximadamente a 10 m aguas abajo de la captación de EMAPA San Martín S.A.-Área de Conservación Regional Cordillera Escalera distrito de La Banda de Shicayo (margen derecha).	Banda del Shicayo	Banda del Shicayo	San Martín	San Martín	9285836	350719	430	27-02-2020	12:00	7,52	24,46	7,72	123,3	No se mide	Agua Clara en la bocanoma
RMayo9	Río Mayo, aproximadamente a 200 m aguas abajo del puente Colombia, estación experimental El Porvenir, distrito de Juan Guerra (margen izquierda).	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	9271688	355707	189	27-02-2020	08:30	7,4	23,95	5,92	247,2	No se mide	
RShi2	Río Shicayo, aproximadamente a 200 m antes de tributar al río Cumbaza, centro poblado San Juan de Cumbaza, distrito La Banda del Shicayo (margen izquierda).	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	9277981	349134	430	27-02-2020	13:45	6,83	31,29	3,84	383,8	No se mide	
RCumb4	Río Cumbaza, aproximadamente a 300 m aguas abajo del puente Tarapoto, centro poblado San Juan de Cumbaza, distrito de Tarapoto (margen izquierda).	San Juan de Cumbaza	La Banda del Shicayo	San Martín	San Martín	9277029	349285	223	27-02-2020	13:00	7,04	30,76	5,05	315,5	No se mide	

(1) Las coordenadas del punto de control deberán ser expresadas en el sistema UTM para puntos en cuerpos de agua continental y en el sistema geográfico para puntos de monitoreo en el mar, ambos en estándar geodésico WGS84.

(2) Para el caso de cuerpo lótico, indicar el caudal o marino-costero, indicar la profundidad.

(3) Las observaciones en campo se refieren, entre otros, a características atípicas tales como coloración anormal del agua, abundancia de algas o vegetación acuática, presencia de residuos, actividades humanas, presencia de animales y otros factores que modifiquen las características naturales del cuerpo de agua.


JESÚS SAAVEDRA VEGAS
 INGENIERA QUÍMICA
 Reg. CIP N° 188384

Firma del responsable del monitoreo





Autoridad Nacional del Agua

REGISTRO DE DATOS EN CAMPO

CUENCA: MAYO

REALIZADO POR: Ing. Ruth Gonzales Veliz

AAA/ALA: Huallagal/ALA Tarapoto

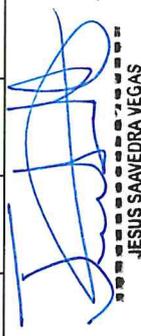
RESPONSABLE: Ing. Jesús Saavedra Vegas

Punto de monitoreo	Descripción origen/ubicación	Localidad	Distrito	Provincia	Departamento	Coordenadas 1		Altura msnm	Fecha	Hora	pH	T °C	OD mg/L	CE µS/cm	Caudal/ 2 profundidad m³/s o m		Observaciones 3
						Norte/Sur	Este/Oeste										
RCumb5	Rio Cumbaza, aproximadamente a 210 m antes de tributar al río Mayo centro poblado Puerto Tingana, distrito de Juan Guerra (margen izquierda).	San Martín	San Martín	San Martín	San Martín	9270233	353008	193	27-02-2020	09:00	6,85	27,72	4,58	299,1	No se mide		
QAhua1	Quebrada Ahuashiyacu, aproximadamente a 50 m aguas arriba de la captación de EMAPA SAN MARTIN S.A. centro poblado La Caraña, distrito de La Banda del Shilcayo (Margen derecha)	Ahuashiyacu	La Banda del Shilcayo	San Martín	San Martín	9283622	354280	451	27-02-2020	11:00	7,9	25,26	6,64	168,8	No se mide		

(1) Las coordenadas del punto de control deberán ser expresadas en el sistema UTM para puntos en cuerpos de agua continental y en el sistema geográfico para puntos de monitoreo en el mar, ambos en estándar geodésico WGS84.

(2) Para el caso de cuerpo lótico, indicar el caudal. Para el caso de cuerpo léntico o marino-costero, indicar la profundidad.

(3) Las observaciones en campo se refieren, entre otros, a características atípicas tales como coloración anormal del agua, abundancia de algas o vegetación acuática, presencia de residuos, actividades humanas, presencia de animales y otros factores que modifiquen las características naturales del cuerpo de agua.

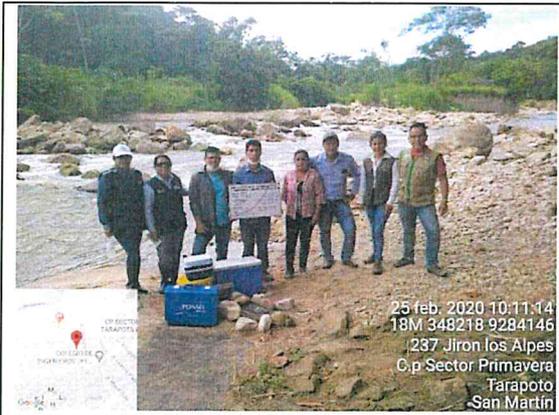

JESUS SAAVEDRA VEGAS
 INGENIERA QUIMICA
 Reg. CIP N° 188384

Firma del responsable del monitoreo



ANEXO 2

Panel Fotográfico



25 feb. 2020 10:11:14
18M 348218 9284146
237 Jiron los Alpes
C.p Sector Primavera
Tarapoto
San Martín

FOTOGRAFÍA N.º 1

Punto de muestreo RCumb2: Río Cumbaza, aproximadamente a 40 m aguas arriba de la bocatoma Cumbaza, centro poblado Nueva Esperanza, distrito de Morales (margen derecha).



26 feb. 2020 12:07:20
18M 349981 9283516

FOTOGRAFÍA N.º 2

Punto de muestreo RShil1: Río Shilcayo, aproximadamente a 10 m aguas abajo de la captación de EMAPA San Martín S.A.-Área de Conservación Regional Cordillera Escalera distrito de La Banda de Shilcayo (margen derecha).



26 feb. 2020 8:44:31
18M 354976 9270792
San Martín

FOTOGRAFÍA N.º 3

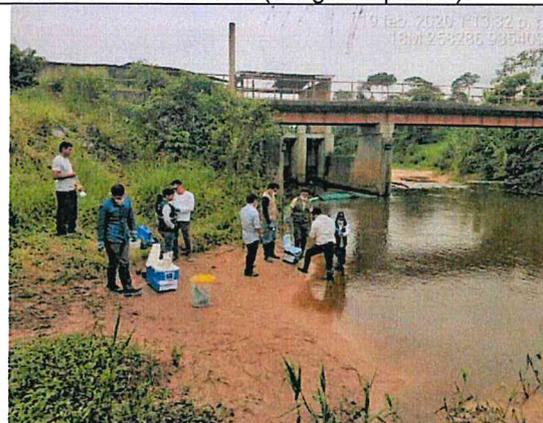
Punto de muestreo RMayo9: Río Mayo, aproximadamente a 200 m aguas abajo del puente Colombia, estación experimental El Porvenir, distrito de Juan Guerra (margen izquierda).



19 feb. 2020 8:28:18 a. m.
18M 248798 9336560
Carretera Fernando Belaúnde Terry
Rioja
San Martín

FOTOGRAFÍA N.º 4

Punto de muestreo RTioy1: Río Tioyacu, debajo del puente Tioyacu, centro poblado Segunda Jerusalén, distrito Elías Soplin Vargas (margen derecha).



19 feb. 2020 11:32:01 a. m.
18M 255988 9344111

FOTOGRAFÍA N.º 5

Punto de muestreo RAvis1: Río Avisado, en la bocatoma Luchador, seq tor CC.NN. Huascayacu, distrito de Moyobamba (margen izquierda).



25 feb. 2020 9:09:25
18M 344400 9290711
Unnamed Road
San Martín

FOTOGRAFÍA N.º 6

Punto de muestreo RCumb6: Río Cumbaza, debajo del puente San Antonio, en el centro poblado San Antonio, distrito San Antonio de Cumbaza (margen derecha).

JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 188384

ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA
V°B°
Ing. Angel A.
Saldivar Hiraldo
ADMINISTRADOR
ALTO MAYO

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y RIEGO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
V°B°
ALTO MAYO
LA ALA TARAPOTO

ANEXO 3

Actas de Monitoreo Participativo



ACTA DE MONITOREO

Habiendo realizado el monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos de la cuenca Mayo a cargo de la Autoridad Nacional del Agua, PGIRH -DC, AAA – Huallaga, ALA Alto Mayo y ALA Tarapoto en las estaciones de monitoreo indicados en el **numeral I**, y contando con la participación de los representantes de las instituciones indicadas en el **numeral IV** se suscribe la presente acta en señal de conformidad, siendo las.....horas del día 17 de febrero del 2020:

I. PUNTOS DE MONITOREO:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM – WG84	OBSERVACIONES
RNara1	Río Naranjos, aproximadamente a 140 m aguas arriba del vertimiento de la laguna de oxidación del centro poblado San Agustín, distrito de Pardo Miguel Naranjos (margen derecha)	N 9360223	
		E 219986	
RNara6	Río Naranjos, aproximadamente a 600 m aguas después de tributar la quebrada Huangana al río Naranjos, Centro Poblado Naranjos, distrito de Pardo Miguel Naranjos (margen derecha)	N 9365310	
		E 223168	
RNari3	Río Naranjillo, aproximadamente a 50 m del colegio del Centro Poblado Túpac Amaru, distrito de Nueva Cajamarca (margen derecha).	N 9354177	
		E 230771	
RNari2	Río Naranjillo, aproximadamente a 100 m aguas abajo del vertimiento de la laguna de oxidación del centro poblado Naranjillo, distrito Awajún (margen derecha)	N 9359076	
		E 235794	
		N	
		E	

II. OBSERVACIONES:

.....



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



III. RESPONSABLES DEL MONITOREO

Iny Jesús Saavedra Vegas

IV. PARTICIPANTES

Nombre: Job Elias Cercado Cabrera
DNI: 413201722
Institución: SERNANP

Nombre: Abel Ray el Morillo Pasi
DNI: 18091729
Institución: Municipalidad Nueva Cajamarca.

Nombre: Steven Jhoao Torres Vásquez
DNI: 71890027
Institución: Autoridad Regional Ambiental - CRESM

Nombre: MERY TERRONES GUTIERREZ
DNI: 00815867
Institución: CIP-CDSM-MOYOBAMBA

Nombre: Juan M. Ibanez Garcia
DNI: 01121692
Institución: PEAM

Nombre: María Cleotilde Figueroa Terrones
DNI: 46534252
Institución: UTGSAPYS - Rioja

Nombre:
DNI:
Institución:

Nombre: Jesús Saavedra Vegas
DNI: 45378003
Institución: PEIRH-ANA.

Nombre: Gorge Choto Loayza
DNI: 45823503
Institución: SLO-ANA

Nombre: Roger Torres Jara.
DNI: 00831276.
Institución: PEAM.

Harley Saucedo Clórtega
45624705 - CTC MAYO-ANA
EL PERÚ PRIMERO

ACTA DE MONITOREO

Habiendo realizado el monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos de la cuenca Mayo a cargo de la Autoridad Nacional del Agua, PGIRH -DC, AAA – Huallaga, ALA Alto Mayo y ALA Tarapoto en las estaciones de monitoreo indicados en el **numeral I** y contando con la participación de los representantes de las instituciones indicadas en el **numeral IV** se suscribe la presente acta en señal de conformidad, siendo las.....horas del día 18 de febrero del 2020:

I. PUNTOS DE MONITOREO:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM – WG84	OBSERVACIONES
RYura4	Río Yuracyacu, aproximadamente a 50 m de la captación de agua potable del distrito Nueva Cajamarca, Centro Poblado La Florida, distrito Nueva Cajamarca (margen izquierda).	N 9339763	
		E 239042	
RYura2	Río Yuracyacu, aproximadamente a 100 m aguas abajo de la Bocatoma Bajo Plantanoyacu-Naranjal, Centro Poblado Ucrania, distrito de Nueva Cajamarca (margen derecha).	N 9342757	
		E 247491	
RYura3	Río Yuracyacu, aproximadamente a 1,1 km antes de tributar al río Mayo, centro poblado de Yuracyacu, distrito de Yuracyacu (margen derecha).	N 9344655	
		E 253467	
RMayo1	Río Mayo, aproximadamente a 750 m antes que el río Yuracyacu tribute centro poblado Bellavista, distrito de Yuracyacu (margen izquierda).	N 9345823	
		E 254579	
RMayo2	Río Mayo, aproximadamente a 100 m aguas abajo del puente Yuracyacu, centro poblado de Yuracyacu, distrito de Yuracyacu (margen derecha).	N 9345063	
		E 254561	

II. OBSERVACIONES:

.....

.....

.....

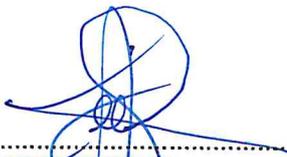
.....



III. RESPONSABLES DEL MONITOREO

.....
Luz. Jesús Saavedra Vegas

IV. PARTICIPANTES

.....

 Nombre: *Juan M. Ibañez García*
 DNI: *011 21692*
 Institución: *PEAM*

.....

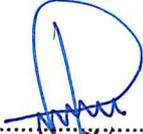
 Nombre: *MERY TERRONES GUTIERREZ*
 DNI: *00815867*
 Institución: *CIP - GASM - MOYOBAMBA.*

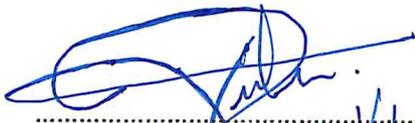
.....

 Nombre: *Willy Pacheco Condori*
 DNI: *23943661*
 Institución: *CI - Perú*

.....

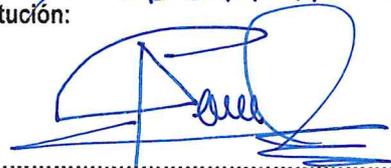
 Nombre: *Guillermo Pinedo Rosal*
 DNI: *008 23 872*
 Institución: *CI - Perú.*

.....

 Nombre: *Cesar A. López Toesta*
 DNI: *SUNASS*
 Institución: *SUNASS*

.....

 Nombre: *EMERSON VELA NORIEGA*
 DNI: *D 6AA - MVCS.*
 Institución: *D 6AA - MVCS.*

.....

 Nombre: *Jesús Saavedra Vegas*
 DNI: *45370003*
 Institución: *PGI-ANA.*

.....

 Nombre: *GARY CHOTA LONZA*
 DNI: *4582503*
 Institución: *DLA - DM*

.....
 Nombre:
 DNI:
 Institución:

.....
 Nombre:
 DNI:
 Institución:



ACTA DE MONITOREO

Habiendo realizado el monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos de la cuenca Mayo a cargo de la Autoridad Nacional del Agua, PGIRH -DC, AAA – Huallaga, ALA Alto Mayo y ALA Tarapoto en las estaciones de monitoreo indicados en el numeral I y contando con la participación de los representantes de las instituciones indicadas en el numeral IV se suscribe la presente acta en señal de conformidad, siendo las.....horas del día 19 de febrero del 2020:

I. PUNTOS DE MONITOREO:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM – WG84	OBSERVACIONES
RTioy1	Río Tioyacu, debajo del puente Tioyacu, centro poblado Segunda Jerusalén, distrito Elías Soplín Vargas (margen derecha)	N 9336542	
		E 248805	
RTioy2	Río Tioyacu, naciente del río Tioyacu, centro poblado Segunda Jerulalén, distrito Elias Soplín Vargas (margen derecha)	N 9337152	
		E 246792	
RNegr1	Río Negro, naciente del río Negro, centro poblado naciente del río negro, distrito de Rioja (margen derecha)	N 9326583	
		E 249575	
RNegr2	Río Negro, en la captación de agua del centro poblado de Yuracyacu, sector Lloros, distrito de Yuracyacu (margen derecha)	E 255791	
		N 9341548	
RAvis1	Río Avisado, en la bocatoma Luchador, sector CC.NN. Huascayacu, distrito de Moyobamba (margen izquierda)	N 9354079	
		E 258270	

II. OBSERVACIONES:

.....

.....

.....

.....

.....



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



III. RESPONSABLES DEL MONITOREO

Ing. Jesús Saavedra Vegas

IV. PARTICIPANTES

[Signature]

Nombre: Dina Rayuel Muñoz Tovar
DNI: 76172685
Institución: Municipalidad de Rioja

[Signature]

Nombre: Juan Manuel Ibáñez García
DNI: 61121692
Institución: PEAM

[Signature]

Nombre: Jessica Julia Reguejo
DNI: 72793312
Institución: Municipalidad de Pardo Miguel

[Signature]

Nombre: MERY TERNONES GUTIERREZ
DNI: 00815867
Institución: CIP-CDSH/MOYOBAMBA

[Signature]

Nombre: Ruth Angélica Luján Torres
DNI: 73688260
Institución: DEGEA - ARA

[Signature]

Nombre: Fray Torres Delgado
DNI: 42613587
Institución: ARA - Huallaga

[Signature]

Nombre: Job Elias Cercado Cabrera
DNI: 43201722
Institución: SERNAMP

[Signature]
Harley Sánchez Olortegui

Nombre: 45624705
DNI: 45624705
Institución: CTC-MAYO-ANA

[Signature]

Nombre: Roger Torres Jara
DNI: 00831276
Institución: PEAM

[Signature]

Nombre: Jesús Saavedra Vegas
DNI: 45378003
Institución: PGIRH - ANA

[Signature]

Calle Diecisiete N° 355, Urb. El Palomar - San Isidro - Lima
T: (511) 224-3298
www.ana.gob.pe
www.minagri.gob.pe

[Signature]
Gary Carlos Loyola
45723803
SLO-AN

EL PERÚ PRIMERO



ACTA DE MONITOREO

Habiendo realizado el monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos de la cuenca Mayo a cargo de la Autoridad Nacional del Agua, PGIRH -DC, AAA – Huallaga, ALA Alto Mayo y ALA Tarapoto en las estaciones de monitoreo indicados en el **numeral I**, y contando con la participación de los representantes de las instituciones indicadas en el **numeral IV**, se suscribe la presente acta en señal de conformidad, siendo las.....horas del día 20 de febrero del 2020:

I. PUNTOS DE MONITOREO:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM – WG84	OBSERVACIONES
RTonc2	Río Tónchima, aproximadamente a 280 m aguas arriba de la plaza de armas de Santa Rosa del bajo de Tangumi, centro poblado Faustino Maldonado, distrito Calzada (margen derecha)	N 9339554	
		E 262993	
RTonc4	Río Tonchima aproximadamente a 100 m aguas abajo de la PTAR Rioja, sector Ajjal, distrito de Pósic (margen izquierda).	N 9331230	
		E 261754	
RMayo3	Río Mayo, aproximadamente a 650 m después de tributar el río Tónchima al río Mayo centro poblado El Eden, distrito de Yantaló (margen derecha)	N 9343219	
		E 263216	
RUqui2	Río Uquihua, en la Bocatoma del canal de riego Pósic, Centro Poblado Las Palmeras, distrito de Rioja (margen izquierda).	N 9330644	
		E 259950	
RUqui1	Río Uquihua, aproximadamente a 30 m aguas abajo del puente Zarandajos centro poblado Santa Rosa de Cocayacu, distrito de Rioja (margen derecha).	N 9328851	
		E 257604	

II. OBSERVACIONES:

.....



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



III. RESPONSABLES DEL MONITOREO

Ing. Jesús Saavedra Vegas

IV. PARTICIPANTES

[Signature]

Nombre: ELIAS A. SUJES VELEZ
DNI: 42080232
Institución: CEMENTOS SELVA S.A.

[Signature]

Nombre: Yulisa Karina Medina Silva
DNI: 47299467
Institución: Autoridad Regional Ambiental

[Signature]

Nombre: Katherin Del Pilar Tuesta Romero
DNI: 72631505
Institución: Autoridad Regional Ambiental

[Signature]

Nombre: Willy Palomino Cardan
DNI: 23943861
Institución: CI-Peru

[Signature]

Nombre: Evelio Razo Pinedo Razo
DNI: 00823872
Institución: P. Z. Peru.

[Signature]

Nombre: Job Elias Cercado Cabrera
DNI: 43201722
Institución: SERNAMP

[Signature]

Nombre: Haroldo Saenz, Noriega
DNI: 45624705
Institución: CTC-MAYO-ANA

[Signature]

Nombre: Erick Zamora Nunez
DNI: 71541200
Institución: MPR

[Signature]

Nombre: Gary Cruz Lopez
DNI: 45823503
Institución: MDESU

[Signature]

Nombre: Oscar Mendoza Iliquin
DNI: 33785276
Institución: MDESU

[Signature]

Nombre: Kelvin Vallejos
DNI: 415589130
Institución: MP Posic

[Signature]

Nombre: Jose Luis Rodriguez Lopez
DNI: 73129329
Institución: MDESU

[Signature]

Nombre: Marco Vinicio Romero Marino
DNI: 71552711
Institución: ARA/DEGER

ACTA DE MONITOREO

Habiendo realizado el monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos de la cuenca Mayo a cargo de la Autoridad Nacional del Agua, PGIRH -DC, AAA – Huallaga, ALA Alto Mayo y ALA Tarapoto en las estaciones de monitoreo indicados en el numeral I, y contando con la participación de los representantes de las instituciones indicadas en el numeral IV se suscribe la presente acta en señal de conformidad, siendo las.....horas del día 21 de febrero del 2020:

I. PUNTOS DE MONITOREO:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM – WG84	OBSERVACIONES
RGera1	Río Gera, aproximadamente a 40 m aguas arriba del puente Gera, centro poblado Brisas del Gera, distrito Moyobamba (margen derecha)	N 9325924	
		E 292489	
RMayo4	Río Mayo, aproximadamente a 500 m aguas abajo del vertimiento de aguas residuales de la provincia de Moyobamba, sector Juan Antonio, distrito Moyobamba (margen derecha)	N 9334426	
		E 282582	
RMayo5	Río Mayo, aproximadamente a 40 m aguas abajo de la descarga de la Central Hidroeléctrica Gera II, sector Brisas del Gera, distrito de Moyobamba (margen derecha)	N 9325695	
		E 292828	
RMayo10	Río Mayo, Puerto Metoyacu, en el centro poblado puerto Metoyacu, distrito de Moyobamba (margen derecha)	N 9333848	
		E 284993	

II. OBSERVACIONES:

.....

.....

.....

.....



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



III. RESPONSABLES DEL MONITOREO

Luz Jesús Saavedra Vegas

IV. PARTICIPANTES

MILTON RONALD COCCANTES - POE
Nombre:
DNI: 75713966
Institución: Municipalidad distrital San Jeronimo

GARY CHAPA LOAYZA
Nombre:
DNI:
Institución: ALA - AM

Merton Vargas Rivas
Nombre:
DNI: 00860865
Institución: ALA ALTO MAYO

Jesús Saavedra Vegas
Nombre:
DNI: 45378003
Institución: PEIRH - ANA

Manuel Carreazo Contreras
Nombre:
DNI: 42303700
Institución: E.P.S. Riego

Nombre:
DNI:
Institución:

Kelwin Valle Mori
Nombre:
DNI: 455891321
Institución: Mon. distrital de Póscic

Nombre:
DNI:
Institución:

María Chocildi Figueroa
Nombre:
DNI: 46534252
Institución: MPRiego - UTGSA Pr 5

Nombre:
DNI:
Institución:



ACTA DE MONITOREO

Habiendo realizado el monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos de la cuenca Mayo a cargo de la Autoridad Nacional del Agua, PGIRH -DC, AAA – Huallaga, ALA Alto Mayo y ALA Tarapoto en las estaciones de monitoreo indicados en el numeral I y contando con la participación de los representantes de las instituciones indicadas en el numeral IV se suscribe la presente acta en señal de conformidad, siendo las.....horas del día 24 de febrero del 2020:

I. PUNTOS DE MONITOREO:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM – WG84	OBSERVACIONES
QRumi1	Quebrada Rumiyacu, aproximadamente a 30 m aguas arriba del cruce de la quebrada Rumiyacu con la carretera a Jepelacio (carretera nacional PE-5N), centro poblado San Mateo, distrito de Moyobamba (margen izquierda)	N 9326296	
		E 283232	
QRumi2	Quebrada Rumiyacu, aproximadamente a 20 m aguas arriba del cruce de la quebrada Rumiyacu con la carretera Fernando Belaunde Terry (carretera nacional PE-5N) centro poblado Las Palmeras, distrito de Moyobamba (margen izquierda)	N 9331492	
		E 283002	
RTonc3	Río Tónchima, debajo del puente colgante en el centro poblado Nuevo Tabalosos-San Marcos, distrito de Yorongos (margen izquierda)	N 9313149	
		E 263814	

II. OBSERVACIONES:

.....



III. RESPONSABLES DEL MONITOREO

Ing. Jesús Saavedra Vegas

IV. PARTICIPANTES


 Nombre: Keyli Choytalli Martínez
 DNI: 70823475
 Institución: Municipalidad Distrital de Alonso de Alvarado


 Nombre: ROBERTO GÓMEZ ANGULO
 DNI: 47834445
 Institución: ORASAM


 Nombre: LUIS FELIPE PAREDES P.
 DNI: 91087980
 Institución: M.D. JUAN GUERRA


 Nombre: RUTH GONZÁLES VELIZ
 DNI: 43507203
 Institución: ALA-TARAPOTO

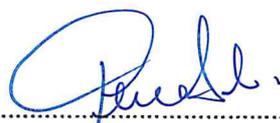

 Nombre: Gloria Chávez S.
 DNI: 41839038
 Institución: SUNASS ODS de San Martín


 Nombre: Alex DEJO TEJEDA
 DNI: 41498408
 Institución: SUNASS-ODS-SAN MARTÍN


 Nombre: Jesús Saavedra Vegas
 DNI: 48378003
 Institución: PEIRH-ANA


 Nombre: Hever Sánchez Obortegui
 DNI: 44008737
 Institución: PGIRH-ANA


 Nombre: Roimar Pérez Cueva
 DNI: 46735885
 Institución: MDBSH.


 Nombre: RUTH GONZÁLEZ VELIZ
 DNI: 43507203
 Institución: ALA-TARAPOTO



ACTA DE MONITOREO

Habiendo realizado el monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos de la cuenca Mayo a cargo de la Autoridad Nacional del Agua, PGIRH -DC, AAA – Huallaga, ALA Alto Mayo y ALA Tarapoto en las estaciones de monitoreo indicados en el numeral I y contando con la participación de los representantes de las instituciones indicadas en el numeral IV se suscribe la presente acta en señal de conformidad, siendo las.....horas del día 25 de febrero del 2020:

I. PUNTOS DE MONITOREO:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM – WG84	OBSERVACIONES
RMayo6	Río Mayo, aproximadamente a 600 m antes de tributar el río Chumbakiwi al río Mayo, centro poblado Lucitana, distrito Pinto Recodo (margen izquierda)	N 9294440	
		E 323293	
RMayo7	Río Mayo, aproximadamente a 400 m aguas arriba del puente Bolivia, centro poblado Shanao, distrito de Shanao (margen izquierda).	N 9290986	
		E 323461	
QShup1	Quebrada Shupishiña, aproximadamente a 700 m aguas arriba del campo deportivo del centro poblado Pomalca, distrito Rumisapa (margen derecha)	N 9287749	
		E 336388	
RMayo8	Río Mayo, aproximadamente a 80 m aguas abajo del centro poblado Estero del río Mayo, distrito de Cuñumbuqui (margen derecha)	N 9276904	
		E 338508	
QShit1	Quebrada Shitariyacu, aproximadamente a 50 m aguas abajo del puente del centro poblado de Cuñumbuqui, distrito de Cuñumbuqui (margen izquierda)	N 9279623	
		E 335570	

II. OBSERVACIONES:

.....

.....

.....

.....



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



III. RESPONSABLES DEL MONITOREO

Ing. Jesús Saavedra Vegas.

IV. PARTICIPANTES


 Nombre: Grateleto Vargas Ramirez
 DNI: 00923749
 Institución: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SHANAO.

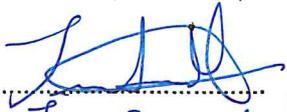

 Nombre: Keyli R. Cuyulalli Martinez
 DNI: 470823475
 Institución: Alonzo de Alvarado Lopez.


 Nombre: LEVI DEL CASTILLO ANGULO
 DNI: 46918351
 Institución: PINTO RECODO.


 Nombre: Rogelio Gómez Angulo
 DNI: 42834445
 Institución: (DRASAM)


 Nombre: Geomar Vallejos Torres
 DNI: 01162490
 Institución: Universidad Nacional San Martín - Tarapoto


 Nombre: RUTH GONZALES VELIZ
 DNI: 43507203
 Institución: ALA - TARAPOTO


 Nombre: Jesús Saavedra Vegas
 DNI: 45378003
 Institución: PGRH - ANA

Nombre:
 DNI:
 Institución:

Nombre:
 DNI:
 Institución:

Nombre:
 DNI:
 Institución:



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



ACTA DE MONITOREO

Habiendo realizado el monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos de la cuenca Mayo a cargo de la Autoridad Nacional del Agua, PGIRH -DC, AAA – Huallaga, ALA Alto Mayo y ALA Tarapoto en las estaciones de monitoreo indicados en el numeral I y contando con la participación de los representantes de las instituciones indicadas en el numeral IV se suscribe la presente acta en señal de conformidad, siendo las.....horas del día 26 de febrero del 2020:

I. PUNTOS DE MONITOREO:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM – WG84	OBSERVACIONES
RCumb1	Río Cumbaza, aproximadamente a 30m aguas arriba del puente peatonal del centro poblado San Roque, distrito San Roque de Cumbaza (margen derecha)	N 9293992	
		E 340574	
RCumb2	Río Cumbaza, aproximadamente a 40 m aguas arriba de la bocatoma Cumbaza, centro poblado Nueva Esperanza, distrito de San Antonio de Cumbaza (margen derecha)	N 9286229	
		E 347027	
RCumb3	Río Cumbaza, a la altura del Jr. Santa Rosa del centro poblado Santa Rosa de Cumbaza, distrito de Tarapoto (Margen derecha)	N 9278535	
		E 347949	
RCumb6	Río Cumbaza, debajo del puente San Antonio, en el centro poblado San Antonio, distrito San Antonio de Cumbaza (margen derecha)	N 9290164	
		E 344373	

II. OBSERVACIONES:

.....

.....

.....

.....



BICENTENARIO PERU 2021



III. RESPONSABLES DEL MONITOREO

Ing. Jesús Saavedra Vegas

IV. PARTICIPANTES

[Signature]

José R. Chujitalli Martínez

Nombre:
DNI: 70923425
Institución: Gerencia de Gestión Ambiental Y OT
Municipal Distrital de Sholas de Shanda

Nombre: Renato Aradiel Saldana
DNI: 75016143
Institución: Municipalidad Distrital de San Antonio

Nombre: Roider Pérez Cueva
DNI: 46735885
Institución: Municipalidad de La Banda de Shilcayo.

Nombre: Angélica S. Ramírez P.
DNI: 7049144
Institución: Municipalidad Distrital de San Roque de Cumbaza

Nombre: Jesús Saavedra Vegas
DNI: 45378003
Institución: POIRA-ANA.

[Signature]

Nombre: ROBELO GOMEZ ANGULO
DNI: 42834445
Institución: DRASAM

Nombre:
DNI: 01072483.
Institución:

Nombre: Joel Huasanga Pinchi
DNI: 78018774
Institución: Municipalidad Distrital de la Damela de Shilcayo

Nombre: Javier Evaristo Soto
DNI: 4023444
Institución: Prolongación Alameda K.2 Bocanera Shilcayo

Nombre: RUTH GONZALES VELIZ
DNI: 43507203
Institución: ALA - TARAPOTO



ACTA DE MONITOREO

Habiendo realizado el monitoreo participativo de la calidad de los Recursos Hídricos de la cuenca Mayo a cargo de la Autoridad Nacional del Agua, PGIRH -DC, AAA – Huallaga, ALA Alto Mayo y ALA Tarapoto en las estaciones de monitoreo indicados en el **numeral I** y contando con la participación de los representantes de las instituciones indicadas en el **numeral IV** se suscribe la presente acta en señal de conformidad, siendo las.....horas del día 27 de febrero del 2020:

I. PUNTOS DE MONITOREO:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS UTM – WG84	OBSERVACIONES
QAhua1	Quebrada Ahuashiyacu, aproximadamente a 50 m aguas arriba de la captación de EMAPA SAN MARTÍN S.A. centro poblado La Caraña, distrito de La Banda del Shilcayo (margen derecha).	N 9283622	
		E 354280	
RCumb5	Río Cumbaza, aproximadamente a 210 m antes de tributar a río Mayo, centro poblado Puerto Tingana, distrito de San Juan Guerra (margen izquierda).	N 9270233	
		E 353008	
RMayo9	Río Mayo, aproximadamente a 200 m aguas abajo del puente Colombia, estación experimental El Porvenir, distrito de Juan Guerra (margen izquierda).	N 9271688	
		E 355707	
RShil2	Río Shilcayo, aproximadamente a 200 m antes de tributar al río Cumbaza, centro poblado San Juan de Cumbaza, distrito La Banda del Shilcayo (margen izquierda).	N 9277981	
		E 349134	
RCumb4	Río Cumbaza, aproximadamente a 300 m aguas abajo del puente Tarapoto, centro poblado San Juan de Cumbaza, distrito La Banda de Shilcayo (margen izquierda).	N 9277029	
		E 349285	
RShil1	Río Shilcayo, aproximadamente a 10 m aguas abajo de la captación de EMAPA San Martín S.A.-Área de Conservación Regional Cordillera Escalera distrito de La Banda de Shilcayo (margen derecha)	N 9285836	
		E 350719	

II. OBSERVACIONES:

.....



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



Autoridad Nacional del Agua

III. RESPONSABLES DEL MONITOREO

.....
Ing. Jesús Saavedra Vegas
.....

IV. PARTICIPANTES

Rogelio R. Chujitalli Martínez
Nombre: Rogelio Gomez Angulo
DNI: 70823425
Institución: Gerencia de Gestión Ambiental y OT
Municipal Distrital de Alvarado Alvarado

Nombre: ROGELIO GOMEZ ANGULO
DNI: 42854425
Institución: DRASAM

Nombre: Renato Aradiel Saldana
DNI: 75016143
Institución: Municipalidad Distrital de San Antonio

Nombre: Joabe Vardivizola
DNI: 01072463
Institución: [Illegible]

Nombre: Roida Pérez Cueva
DNI: 46435885
Institución: Municipalidad de La Banda de Shilcayo

Nombre: Joel Huasanga Pinchi
DNI: 78018774
Institución: Municipalidad Distrital de la Banda de Shilcayo

Nombre: Angelica S. Ramirez P.
DNI: 70119144
Institución: Municipalidad Distrital de San Roque de Cumbaza

Nombre: Juan Troncoso Salas
DNI: 40303999
Institución: [Illegible]

Nombre: Jesús Saavedra Vegas
DNI: 45378003
Institución: 0012H-ANA

Nombre: RUTH GONZALES VELIZ
DNI: 43507203
Institución: ALA - TARAPOTO

**ANEXO 4: Acta de uniformización de
puntos de muestreo N.º 001-2021-ANA-
AAA.H-AT/FTD.**



Acta N.º 001-2021-ANA-AAA.H-AT/FTD

Uniformización de la red de puntos de muestreo históricos y fuentes contaminantes identificadas en la U. H. 49844 Cuenca Mayo, correspondiente al periodo 2014 a 2020		
Proyecto	Proceso de actualización del registro histórico de datos de monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales de la U. H. 49844 Cuenca Mayo del Proyecto de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas	
Organizado	AAA VIII Huallaga, ALA Alto Mayo, ALA Tarapoto, DCERH y PGIRH	
Objetivo	Uniformizar la red histórica de puntos de muestreo y fuentes contaminantes identificadas en la U. H. 49844 Cuenca Mayo	
Participantes	Profesional	Cargo
	Quim. Daniel Medrano Mallqui	Profesional Especialista de la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos – DCERH / ANA
	Blgo.º Dr. Froy Torres Delgado	Profesional Responsable en Calidad de Recursos Hídricos – Autoridad Administrativa del Agua VIII Huallaga / ANA
	Ing. Gary Chota Loaiza	Especialista en Calidad de Recursos Hídricos ALA Alto Mayo/ ANA
	Blga. Ruth Gonzales Veliz	Especialista en Calidad de Recursos Hídricos ALA Tarapoto / ANA
	Ing. Jesús Saavedra Vegas	Especialista de la Calidad de los Recursos Hídricos en la Cuenca Piloto Mayo – PGIRH / ANA.
	Ing. Lourdes Escobar Quispe	Coordinadora de calidad de los recursos hídricos del PGIRH
	Ing. Pamela Ataurima Medrano	Profesional Especialista del PGIRH
	Ing. Ana Torres Turriate	Profesional Especialista del PGIRH - Supervisora



1. ANTECEDENTES

- 1.1. La Resolución Jefatural N° 072-2019-ANA, que aprueba el Plan Estratégico Institucional, PEI 2019-2024, establece en los lineamientos generales fortalecer el sistema de información integrado, oportuno y confiable sobre los recursos hídricos para la toma de decisiones y difusión.
- 1.2. La Resolución Jefatural N° 165-2019-ANA, que aprueba la actualización del Manual de Operaciones del **Proyecto Gestión Integrada de los Recursos Hídricos en Diez Cuencas**, contempla el Subcomponente I.A Fortalecimiento de la generación de información para Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH) y el Subcomponente I.B Mejoramiento de la Planificación y Toma de Decisiones en GIRH. Asimismo, es uno de los objetivos del fortalecimiento contar con una base de datos robusta y de calidad sobre la GIRH a través de la digitalización de información y el desarrollo de mecanismos de control de calidad.
- 1.3. En el marco del **proceso de actualización del registro histórico de datos de monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales de la U.H. 49844 Cuenca Mayo** y objetivos del Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos (SNIRH) de la ANA, que cuenta con el Módulo de la Dirección de Calidad y Evaluación de Recursos Hídricos (Módulo de la DCERH), se debe registrar los resultados de los monitoreos de calidad de recursos hídricos realizados hasta el año 2019.

2. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

Jr. Augusto B. Leguía 1248-Tarapoto – San Martín
Teléfono (042) 341532
aaa-huallaga@ana.gob.pe
www.midagri.gob.pe





Acta N.º 001-2021-ANA-AAA.H-AT/FTD

- 2.1. Con fecha 16 de setiembre del año en curso, se inicia la uniformización de puntos de muestreo históricos de la calidad de los recursos hídricos en el ámbito de la U.H. 49844 Cuenca Mayo.
- 2.2. La consolidación de puntos de muestreo histórico, es un trabajo coordinado que se llevó a cabo con los profesionales especialistas de calidad de las ALA Alto Mayo y ALA Tarapoto, profesional especialista de calidad de la AAA Huallaga, y en conjunto con la coordinación y supervisión del PGRH y la profesional gestora de la DCERH.
- 2.3. El desarrollo de reuniones para llevar a cabo el proceso de uniformización de puntos de muestreo históricos y fuentes contaminantes, ha permitido la revisión de la información histórica proveniente de las acciones de vigilancia en el ámbito de la U.H. 49844 Cuenca Mayo. Las reuniones se realizaron en las siguientes fechas:
 - Fecha: 17/12/2020 Horario: 11:00 a 13:00 Hrs
 - Fecha: 18/12/2020 Horario: 08:00 a 11:30 Hrs
- 2.4. El archivo documental empleado para el proceso de uniformización de puntos de muestreo históricos, está conformado por los informes técnicos (y anexos) de monitoreo de calidad de recursos hídricos superficiales y los informes de ensayo de laboratorio; archivos brindados por las ALA Alto Mayo y ALA Tarapoto.



Cuadro 1: Informes técnicos de monitoreos de calidad de recursos hídricos superficiales de la U.H. 49844 Cuenca Mayo, 2014-2020

Nº	Número de Informe Técnico	Siglas Informe Técnico	Fecha de Informe Técnico	Fecha del monitoreo	Período
1	032-2014	ANA-DGCRH-GOCRH	Dic-14	13 al 17 de diciembre de 2014	Primer Monitoreo 2014
2	005-2016	ANA-AAA.H-SDGCRH.H	Ene-16	20 al 30 de octubre de 2015	Primer Monitoreo 2015
3	014-2016	ANA-AAA.H-SDGCRH-MEHC	Set-16	14 de junio al 06 de julio de 2016	Primer Monitoreo 2016
4	006-2017	ANA-AAA.H-SDGCRH.H/MEHC	Nov-17	07 al 15 de agosto de 2017	Primer Monitoreo 2017
5	001-2018	ANA-AAA.H-AT-MEHC	Feb-17	23 de noviembre al 12 de diciembre de 2017	Segundo Monitoreo 2017
6	016-2018	ANA-AAA.H.AT/MEHC	Set-18	12 de junio al 14 de julio de 2018	Primer Monitoreo 2018
7	007-2019	ANA-AAA.H-AT/MEHC	Ene-19	13 de agosto al 04 de setiembre de 2018	Segundo Monitoreo 2018
8	006-2019	ANA-AAA.H-AT/MEHC	Ene-19	19 de noviembre al 03 de diciembre de 2018	Tercer Monitoreo 2018



Handwritten signatures and initials.



Acta N.º 001-2021-ANA-AAA.H-AT/FTD

Nº	Número de Informe Técnico	Siglas Informe Técnico	Fecha de Informe Técnico	Fecha del monitoreo	Periodo
9	033-2019	ANA-AAA.H-AT/MEHC	Jun-19	18 de febrero al 01 de marzo de 2019	Primer Monitoreo 2019
10	062-2019	ANA-AAA.H-AT/FDT	Ago-19	20 al 30 de mayo de 2019	Segundo Monitoreo 2019
11	016-2020	ANA-AAA.H-AT/FDT	Abr-20	16 al 28 de agosto de 2019	Tercer Monitoreo 2019
12	021-2020	ANA-AAA.H-AT/FDT	Jul-20	28 de noviembre al 11 de diciembre de 2019	Cuarto Monitoreo 2019

Fuente: Archivo físico y/o digital de informes técnicos de monitoreo de calidad de agua superficial de las ALA Alto Mayo y ALA Tarapoto, AAA Huallaga, PGI RH y DCERH.

2.5. El resumen del análisis efectuado durante el proceso de uniformización a los códigos, coordenadas, descripción, clasificación, ubicación política y estado de los puntos de muestreo de la U. H. 49844 Cuenca Mayo, se detalla en el **anexo 4**.

2.6. El archivo documental empleado para el proceso de uniformización de fuentes contaminantes, está conformado por los informes técnicos (y anexos) de la identificación de fuentes contaminantes relacionadas con los recursos hídricos superficiales; archivos brindados por las ALA Alto Mayo y ALA Tarapoto.

Cuadro 2: Informes de identificación de fuentes contaminantes, U.H. 49844 Cuenca Mayo, 2019

N.º	Informe Técnico	Fecha de identificación
1	N.º 018-2013-ANA-DGCRH/DMM	Enero 2013
2	N.º 10-2016-ANA-AAA.H-SDGCRH.H/MEHC	Junio 2016
3	N.º 023-2019-ANA-AAA.H-AT/FDT	Abril 2019

Fuente: Archivo físico y/o digital de informes técnicos de monitoreo de calidad de agua superficial de las ALA Alto Mayo y ALA Tarapoto, AAA Huallaga, PGI RH y DCERH.

La información indicada en los **cuadros 1 y 2** se encuentra disponible en el siguiente enlace:

https://drive.google.com/drive/folders/1WTKKpzTmeAtYsua_UGP2UGwV_0_5fVzN

3. ACUERDOS

3.1. En consenso se uniformiza y consolida los códigos y coordenadas históricas reportadas en **12** informes técnicos de monitoreos de calidad de recursos hídricos superficiales de la U.H. 49844 Cuenca Mayo, en el periodo de los años 2014 a 2020, los cuales se detallan en el **cuadro 1** de la presente acta.

- Los códigos y coordenadas uniformizados de los **puntos de muestreo históricos** de la unidad hidrográfica Mayo, comprendidos en el periodo de los años 2014 a 2019, serán registrados en la Plataforma del SNIRH.





Acta N.º 001-2021-ANA-AAA.H-AT/FTD

- La red de monitoreo de calidad de recursos hídricos superficiales de la U.H. 49844 Cuenca Mayo, está constituida por **52** puntos de muestreo, de los cuales **33** puntos se ubican en el ámbito de la ALA Alto Mayo y **19** puntos en el ámbito de la ALA Tarapoto.
- De los **52** puntos de muestreo históricos de la red de monitoreo de calidad de recursos hídricos superficiales de la U.H. 49844 Cuenca Mayo, se definen **41** puntos activos y **11** puntos inactivos.
- Con base en la Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales, la red de monitoreo de calidad de recursos hídricos superficiales de la U.H. 49844 Cuenca Mayo, presenta 10 puntos de muestreo clasificados con las Categorías 3 y 4, según la Resolución Jefatural N.º 056-2018-ANA. En tanto que, 42 puntos de muestreo se encuentran clasificados transitoriamente según la Tercera Disposición Complementaria del Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM.
- En los **anexos 1 y 2** de la presente acta, se detalla el resumen histórico de códigos y coordenadas de los puntos de muestreo históricos de la U. H. 49844 Cuenca Mayo y los resultados del consenso para la actualización de la descripción de los 52 puntos de muestreo y la ubicación política de los puntos.

3.2. En consenso se uniformiza y consolida los códigos y coordenadas históricas reportadas en 3 informes técnicos de identificación de fuentes contaminantes de la U. H. 49844 Cuenca Mayo, en el periodo de los años 2013 a 2019, los cuales se detallan en el **cuadro 2** de la presente acta.

- Los códigos y coordenadas uniformizados de las **fuentes contaminantes identificadas** en la U. H. 49844 Cuenca Mayo, comprendidos en el periodo de los años 2013 a 2019, serán registrados en la Plataforma del SNIRH.
- Se uniformizó la clasificación de **89** fuentes contaminantes identificadas en el ámbito de la U. H. 49844 Cuenca Mayo, de las cuales 50 pertenecen al ámbito de la ALA Alto Mayo y 39 al ámbito de la ALA Tarapoto; según el Lineamiento para la Identificación y Seguimiento de Fuentes Contaminantes relacionadas con los Recursos Hídricos aprobado mediante Resolución Jefatural N.º 136-2018-ANA. El detalle se encuentra en el **Anexo 3**.

3.3. En el ámbito de la U. H. 49844 Cuenca Mayo se hará uso de la información registrada en la Plataforma SNIRH, a la cual se le ha aplicado criterios para la uniformización de los códigos, coordenadas, descripción, clasificación y estado de los puntos de muestreo. Estos criterios deberán considerarse para el registro de los puntos de muestreo en los informes de monitoreo subsecuentes.

3.4. En el ámbito de la U. H. 49844 Cuenca Mayo se hará uso de la información consensuada en el **anexo 3** de la presente acta, para la gestión de las fuentes contaminantes.

4. RECOMENDACIÓN

4.1. Durante el proceso de uniformización de la red de puntos de muestreo históricos en la U. H. 49844 Cuenca Mayo, correspondiente al periodo 2014 a 2020-I, se identificó seis (**6**) cuerpos de agua cuya toponimia corresponde a una nominación local. En ese sentido, se exhorta a efectuar el inventario, aplicando la





Acta N.º 001-2021-ANA-AAA.H-AT/FTD

Resolución Jefatural N.º 319-2015-ANA "Guía para realizar inventarios de fuentes naturales de agua superficial" o normativa vigente.

El contenido de la presente acta ha sido aceptado, por lo que los asistentes proceden a firmarla en señal de conformidad, con fecha 06 de enero de 2021 a las 12:15 hrs.

Por la Dirección de Calidad y Evaluación de los Recursos Hídricos:

.....
Quim. Daniel P. Medrano Mallqui

Profesional Especialista
DCERH
Autoridad Nacional del Agua

De la Autoridad Administrativa del Agua Huallaga:

Blgo. Dr. Froy Torres Delgado
Profesional Responsable en Calidad de los Recursos Hídricos
Autoridad Administrativa del Agua Huallaga
Autoridad Nacional del Agua

.....
Ing. Gary Chota Loaiza
Profesional Calidad de Recursos Hídricos
Autoridad Administrativa del Agua Alto Mayo
Autoridad Nacional del Agua

.....
Blga. Ruth Gonzales Veliz
Profesional Calidad de Recursos Hídricos
Autoridad Administrativa del Agua Tarapoto
Autoridad Nacional del Agua



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Autoridad Nacional del Agua

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

Página 6 de 26
CUT N.º 2378-2021

Acta N.º 001-2021-ANA-AAA.H-AT/FTD

Del Proyecto de Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Diez Cuencas:



COORDINACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS
LOURDES ESCOBAR
QUISPE
Coordinadora de
Calidad de Recursos
Hídricos

.....
Ing. Lourdes Escobar Quispe
Coordinadora de Calidad de Recursos Hídricos del PGIRH



JESUS SAAVEDRA VEGAS
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 152734

.....
Ing. Jesús Saavedra Vegas
Especialista de la Calidad de los Recursos Hídricos en la Cuenca
Piloto Mayo del PGIRH
(Locadora)



PAMELA ANGELA FLOR
ATAURIMA MEDRANO
INGENIERA AMBIENTAL
Reg. CIP N° 176093

.....
Ing. Pamela Ataurima Medrano
Profesional Especialista del PGIRH
(Locadora)



ANA CECILIA
TORRES TURRIATE
INGENIERA QUIMICA
Reg. CIP N° 145044

.....
Ing. Ana Torres Turriate
Profesional Especialista del PGIRH-Supervisora.

Acta N.º 001-2021-ANA-AAA-H-A/FTD

ANEXO 1

Red de puntos de muestreo de calidad de recursos hídricos superficiales de la U.H. 49844 – Cuenca Mayo

N°	AAA	ALA	Paisiataar	Tipo de UH cuenca ó intercuenca	Nombre UH (159)	Tipo del Recurso Hídrico	Nombre del Recurso Hídrico	Código Actual	Código Final	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO (Recurso hídrico/subcuenca)	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad	COORDENADAS UTM WGS 84				Clasificación de Cuerpos de Agua (R.J. 056-2018- ANA)	Tercera Disposición Complementaria D.S. 004-2017- MINAM	Estado	Inicio de monitoreo
															Zona	Este	Norte	Altitud				
1	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Naranjos	RNara4	RNara4	Río Naranjos, en la bocanoma del centro poblado El diamante, distrito de Pardo Miguel (margen derecha)	San Martín	Rioja	Pardo Miguel	—	18	220029	9360116	*1102	—	Cal.4-E2 Ríos Selva	Inactivo	13/08/2018
2	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Naranjos	RNara1	RNara1	Río Naranjos, aproximadamente a 140 m aguas arriba del vertimiento de la laguna de oxidación del centro poblado San Agustín, distrito de Pardo Miguel Naranjos (margen derecha)	San Martín	Rioja	Pardo Miguel	San Agustín	18	219866	9360223	1089	—	Cal.4-E2 Ríos Selva	Activo	13/12/2014
3	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Naranjos	RNara2	RNara2	Río Naranjos, aproximadamente a 100 m aguas abajo del vertimiento de la laguna de oxidación del centro poblado San Agustín (margen derecha)	San Martín	Rioja	Pardo Miguel	San Agustín	18	220026	9360434	*1086	—	Cal.4-E2 Ríos Selva	Inactivo	13/12/2014
4	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Naranjos	RNara3	RNara5	Río Naranjos, aguas abajo del Distrito de Pardo Miguel-Naranjos (puente del río Naranjos)	San Martín	Rioja	Pardo Miguel	Naranjos	18	222726	9365426	*951	—	Cal.4-E2 Ríos Selva	Inactivo	13/12/2014
5	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Naranjos	RNara3	RNara3	Río Naranjos, aproximadamente a 600 m aguas después de tributar la quebrada Huaragna al río Naranjos, Centro Poblado Naranjos, distrito de Pardo Miguel Naranjos (margen derecha)	San Martín	Rioja	Pardo Miguel	Naranjos	18	223168	9365310	1106	—	Cal.4-E2 Ríos Selva	Inactivo	20/08/2016
6	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Naranjos	RNara3	RNara6	Río Naranjos, aproximadamente a 3,2 km de puente Naranjos de carretera Bolavande Terry, hacia la zona de extracción de material de acarreo, CAPP Yainal, distrito de Pardo Miguel Naranjos (margen derecha)	San Martín	Rioja	Pardo Miguel	Yainal	18	223872	9366554	*900	—	Cal.4-E2 Ríos Selva	Activo	28/11/2019
7	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Naranjillo	RNara3(1)	RNara3	Río Naranjillo, aproximadamente a 50 m del colegio del Centro Poblado Túpac Amari, distrito de Nueva Cajamarca (margen derecha).	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	—	18	230771	9354177	*952	—	Cal.4-E2 Ríos Selva	Activo	14/08/2018
8	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Naranjillo	RNara1(1)	RNara1	Río Naranjillo, aproximadamente a 30 m aguas arriba de la bocanoma Alto Alianza, distrito de Nueva Cajamarca (margen derecha)	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Alto Naranjillo	18	232593	9355100	*905	—	Cal.4-E2 Ríos Selva	Inactivo	20/08/2016
9	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Naranjillo	RNara2(1)	RNara2	Río Naranjillo, aproximadamente a 100 m aguas abajo del vertimiento de la laguna de oxidación del centro poblado Naranjillo, distrito Awajun (margen derecha)	San Martín	Rioja	Awajun	Bajo Naranjillo	18	235794	9358076	*868	—	Cal.4-E2 Ríos Selva	Activo	14/12/2014
10	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Mayo	RMayo1	RMayo1	Río Mayo, aproximadamente a 750 m antes que el río Yurayacu tribute centro poblado Bolavista, distrito de Moyobamba (margen izquierda)	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Domingo Puesto	18	254579	9348223	*815	Cat.4-E2 Ríos Selva	Activo	14/12/2014	

Acta N.º 001-2021-ANA-AAA-H-AT/FTD

N°	AAA	ALA	Paisletter	Tipo de UH cuencia ó intorcuencia	Nombre UH (159)	Tipo del Recurso Hídrico	Nombre del Recurso Hídrico	Código Actual	Código Final	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO (Recurso hidroclimático)	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad	COORDENADAS UTM WGS 84				Clasificación de Cuerpos de Agua (R.J. 056-2018- ANA)	Tercera Disposición Complementaria D.S. 004-2017- MINAM	Estado	Inicio de monitoreo
															Zona	Este	Norte	Altitud				
11	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Yurayacu	RYura4	RYura4	Río Yurayacu, aproximadamente a 50 m de la captación de agua potable del distrito Nueva Cajamarca, Centro Poblado La Florida (margen izquierda).	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	—	18	239042	9339763	*1049	—	Cat.4-E2 Ríos Selva	Activo	15/08/2018
12	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Yurayacu	RYura1	RYura1	Río Yurayacu, aproximadamente a 100 m aguas arriba de la bocanoma Tello (margen izquierda).	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	La Florida	18	241149	9342033	919	—	Cat.4-E2 Ríos Selva	Inactivo	14/06/2016
13	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Yurayacu	RYura5	RYura5	Río Yurayacu, aguas abajo del Distrito de Nueva Cajamarca, sector Montañey (puente colgante Montañey)	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Ucrania	18	244854	9343147	*861	—	Cat.4-E2 Ríos Selva	Inactivo	14/06/2016
14	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Yurayacu	RYura2	RYura2	Río Yurayacu, aproximadamente a 100 m aguas abajo de la Bocanoma Bajo Planitoyacu-Naranjal, Centro Poblado Ucrania, distrito de Nueva Cajamarca (margen derecha).	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Ucrania	18	247491	9342757	*838	—	Cat.4-E2 Ríos Selva	Activo	14/12/2014
15	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Yurayacu	RYura3	RYura3	Río Yurayacu, aproximadamente a 1,1 km antes de tributar al río Mayo, centro poblado de Yurayacu, distrito de Yurayacu (margen derecha)	San Martín	Rioja	Yurayacu	Yurayacu	18	253467	9344655	*816	—	Cat.4-E2 Ríos Selva	Activo	14/12/2014
16	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Mayo	RMayo2	RMayo2	Río Mayo, aproximadamente a 100 m aguas abajo del puente Yurayacu, centro poblado de Yurayacu, distrito de Yurayacu (margen derecha)	San Martín	Rioja	Yurayacu	Limones	18	254661	9345063	812	Cat.4-E2 Ríos Selva	—	Activo	14/12/2014
17	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Tioyacu	RTioy2	RTioy2	Río Tioyacu, nacimiento del río Tioyacu, centro poblado Segunda Jenusalén, distrito Elias Soplin Vargas (margen derecha)	San Martín	Rioja	Elias Soplin Vargas	—	18	246792	9337152	*842	—	Cat.4-E2 Ríos Selva	Activo	20/02/2019
18	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Tioyacu	RTioy1	RTioy1	Río Tioyacu, debajo del puente Tioyacu, centro poblado Segunda Jenusalén, distrito Elias Soplin Vargas (margen derecha)	San Martín	Rioja	Elias Soplin Vargas	Segunda Jenusalén	18	248805	9336542	716	—	Cat.4-E2 Ríos Selva	Activo	14/12/2014
19	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Negro	RNegr1	RNegr1	Río Negro, nacimiento del río Negro, centro poblado nacimiento del río negro, distrito Elias Soplin Vargas (margen derecha)	San Martín	Rioja	Elias Soplin Vargas	Nacimiento del río Negro	18	249575	9326583	813	—	Cat.4-E2 Ríos Selva	Activo	17/06/2016
20	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Negro	RNegr2	RNegr2	Río Negro, en la captación de agua del centro poblado de Yurayacu, sector Lloros, distrito de Yurayacu (margen derecha)	San Martín	Rioja	Yurayacu	Yurayacu	18	255791	9341548	820	—	Cat.4-E2 Ríos Selva	Activo	20/02/2019
21	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Uquihua	RUqui1	RUqui1	Río Uquihua, aproximadamente a 30 m aguas abajo del puente Zaranadajo centro poblado Sana Rosa de Cocayacu, distrito de Rioja (margen derecha)	San Martín	Rioja	Rioja	Zaranadajo	18	257604	9328851	*825	—	Cat.3	Activo	11/08/2017
22	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Uquihua	RUqui2	RUqui2	Río Uquihua, en la Bocanoma del canal de riego Posca, Centro Poblado Las Palmeras, distrito de Rioja (margen izquierda).	San Martín	Rioja	Rioja	Las Palmeras	18	259950	9330644	*821	—	Cat.3	Activo	18/06/2016

Acta N.º 001-2021-ANA-AAA-H-AT/FTD

N°	AAA	ALA	Pfafstetiar	Tipo de UH cuencia ó intercuencia	Nombre UH (159)	Tipo del Recurso Hídrico	Nombre del Recurso Hídrico	Código Actual	Código Final	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO (Recurso hidrolocalización)	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad	COORDENADAS UTM WGS 84				Clasificación de Cuerpos de Agua (P.L. 056-2018- ANA)	Tercera Disposición Complementaria D.S. 004-2017- MINAM	Estado	Inicio de monitoreo
															Zona	Este	Norte	Altitud				
23	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Tónchima	RTonc4	RTonc4	Río Tónchima, aproximadamente a 100 m aguas abajo de la PTAR Rioja, sector Ajilil, distrito de Catzada (margen derecha)	San Martín	Moyobamba	Catzada	—	18	261754	9331230	*923	—	Cat.3	Activo	21/02/2019
24	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Tónchima	RTonc3	RTonc3	Río Tónchima, debajo del puente colgante en el centro poblado Nuevo Tabaksoo-San Marcos, distrito de Sonitor (margen derecha)	San Martín	Moyobamba	Sonitor	—	18	263814	9313149	*953	—	Cat.3	Activo	22/09/2018
25	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Tónchima	RTonc1	RTonc1	Río Tónchima, aproximadamente a 30 m aguas arriba del puente Tónchima, distrito de Catzada (margen derecha)	San Martín	Moyobamba	Catzada	Shica	18	262210	9330884	*819	—	Cat.3	Inactivo	15/12/2014
26	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Tónchima	RTonc2	RTonc2	Río Tónchima, aproximadamente a 280 m aguas arriba de la plaza de armas de Santa Rosa de bajo de Tangumi, centro poblado Faustino Maklonado, distrito Catzada (margen derecha)	San Martín	Moyobamba	Catzada	Santa Rosa del bajo de Tangumi	18	262993	9339554	804	—	Cat.3	Activo	15/12/2014
27	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Mayo	RMayo3	RMayo3	Río Mayo, aproximadamente a 500 m aguas abajo de la desembocadura del río Tónchima. Centro poblado El Eden, distrito de Yanlak (margen derecha)	San Martín	Moyobamba	Yanlak	El Eden	18	263216	9343219	774	Cat.3	—	Activo	15/12/2014
28	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Avisado	RAVis1	RAVis1	Río Avisado, en la bocanoma Luchador, sector CC.NN. Huacayacu, distrito de Moyobamba (margen izquierda)	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	—	18	258270	9354079	780	—	Cat.3	Activo	16/09/2018
29	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Mayo	RMayo4	RMayo11	En río Mayo, aguas arriba del distrito de Moyobamba	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Flor de Mayo	18	280700	9339364	*923	—	Cat.3	Inactivo	15/12/2014
30	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Mayo	RMayo4	RMayo4	Río Mayo, aproximadamente a 500 m aguas abajo del vertimiento de aguas residuales de la provincia de Moyobamba, sector Juan Antonio, distrito Moyobamba (margen derecha)	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Flor de Mayo	18	282582	9334426	*805	Cat.3	—	Activo	15/09/2016
31	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Río	Mayo	RMayo10	RMayo10	Río Mayo, Puerto Mejoyacu, en el centro poblado Puerto Mejoyacu, distrito de Moyobamba (margen derecha)	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	—	18	284993	9333848	*808	Cat.3	—	Activo	22/09/2018
32	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Quebrada	Rumiyacu	QRumi1	QRumi1	Quebrada Rumiyacu, aproximadamente a 30 m aguas arriba del cruce de la quebrada Rumiyacu con la carretera a Japetaco, centro poblado San Mateo, distrito de Moyobamba (margen izquierda)	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Rumiyacu	18	283232	9325296	*1155	—	Cat.3	Activo	16/09/2016



Acta N.º 001-2021-ANA-AAA-H-AT/FTD

N°	AAA	ALA	Prácticas	Tipo de UH cuencas o intercuencas	Nombre UH (159)	Tipo de Recurso Hídrico	Nombre del Recurso Hídrico	Código Actual	Código Final	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO (Recurso hidrotopográfico)	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad	COORDENADAS UTM WGS 84				Clasificación de Cuerpos de Agua (R.L. 056-2018- ANA)	Tercera Disposición Complementaria D.S. 004-2017- MINAM	Estado	Inicio de monitoreo
															Zona	Este	Norte	Altitud				
33	Huallaga	Alto Mayo	49844	Cuenca	Mayo	Quebrada	Rumiyacu	QRumi2	QRumi2	Quebrada Rumiyacu, aproximadamente a 20 m aguas arriba del cruce de la quebrada Rumiyacu con la carretera Fernando Belaunde Terry, Centro poblado Las Palmeras, distrito de Moyobamba (margen izquierda)	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Bajo Rumiyacu	18	283002	9331492	*829	—	Cat.3	Activo	16/09/2016
34	Huallaga	Tarapoto	49844	Cuenca	Mayo	Río	Gera	RGera1	RGera1	Río Gera, aproximadamente a 40 m aguas arriba del puente Gera, centro poblado Brisas del Gera, distrito Moyobamba (margen derecha)	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Las Brisas del Gera	18	292489	9325924	782	—	Cat.3	Activo	15/12/2014
35	Huallaga	Tarapoto	49844	Cuenca	Mayo	Río	Mayo	RMayo5	RMayo5	Río Mayo, aproximadamente a 40 m aguas abajo de la descarga de la Central Hidroeléctrica Gera II, sector Brisas del Gera, provincia de Moyobamba (margen derecha)	San Martín	Moyobamba	Jepelaco	Las Brisas del Gera	18	292828	9325955	772	Cat.3	—	Activo	15/12/2014
36	Huallaga	Tarapoto	49844	Cuenca	Mayo	Río	Mayo	RMayo6	RMayo6	Río Mayo, aproximadamente a 600 m antes de ribazar el río Chumbakivi al río Mayo, centro poblado Luciana, distrito Pílo Recodo (margen izquierda)	San Martín	Lamas	Pílo Recodo	Lusilana	18	323293	9294440	292	Cat.3	—	Activo	6/07/2016
37	Huallaga	Tarapoto	49844	Cuenca	Mayo	Río	Mayo	RMayo7	RMayo7	Río Mayo, aproximadamente a 400 m aguas arriba del puente Bolívar, centro poblado Shanao, distrito de Shanao (margen izquierda)	San Martín	Lamas	Shanao	Shanao	18	323461	9290986	*276	Cat.3	—	Activo	6/07/2016
38	Huallaga	Tarapoto	49844	Cuenca	Mayo	Quebrada	Romeroyacu	QRome1	QRome1	Quebrada Romeroyacu, aproximadamente a 150 m aguas abajo del vertimiento de la localidad de Lamas (margen izquierda)	San Martín	Lamas	Lamas	—	18	334364	9289636	*533	—	Cat.3	Inactivo	6/07/2016
39	Huallaga	Tarapoto	49844	Cuenca	Mayo	Quebrada	Shupishifia	QShup1	QShup1	Quebrada Shupishifia, aproximadamente a 700 m aguas arriba del campo deportivo del centro poblado Pomalca, distrito Rumisapa (margen derecha)	San Martín	Lamas	Rumisapa	pomalca	18	336388	9287749	*371	—	Cat.3	Activo	11/12/2017
40	Huallaga	Tarapoto	49844	Cuenca	Mayo	Quebrada	Shitariyacu	QShit1	QShit1	Quebrada Shitariyacu, aproximadamente a 50 m aguas abajo del puente del centro poblado de Cufumbiqui, distrito de Cufumbiqui (margen izquierda)	San Martín	Lamas	Zapatero	Cufumbiqui	18	335570	9279623	254	—	Cat.3	Activo	6/07/2016
41	Huallaga	Tarapoto	49844	Cuenca	Mayo	Río	Mayo	RMayo8	RMayo8	Río Mayo, aproximadamente a 80 m aguas arriba del puente del centro poblado San Roque, distrito San Roque de Cumbaza (margen derecha)	San Martín	Lamas	Cufumbiqui	Esteros	18	338508	9276904	217	Cat.3	—	Activo	17/12/2014
42	Huallaga	Tarapoto	49844	Cuenca	Mayo	Río	Cumbaza	RCumb1	RCumb1	Río Cumbaza, aproximadamente a 30m aguas arriba del puente del centro poblado San Roque, distrito San Roque de Cumbaza (margen derecha)	San Martín	Lamas	San Roque De Cumbaza	San Roque	18	340574	9293992	587	—	Cat.3	Activo	8/08/2017

Acta N.º 001-2021-ANA-AAA-H-AT/FTD

N°	AAA	ALA	Prácticas	Tipo de UH cuenca ó intercuenca	Nombre UH (159)	Tipo del Recurso Hídrico	Nombre del Recurso Hídrico	Código Actual	Código Final	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO (Recurso hidrotopográfico)	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad	COORDENADAS UTM WGS 84				Clasificación de Cuerpos de Agua (R.L. 056-2018- ANA)	Tercera Disposición Complementaria D.S. 004-2017- MINAM	Estado	Inicio de monitoreo
															Zona	Este	Norte	Altitud				
43	Huallaga	Tarapoto	49844	Cuenca	Mayo	Río	Cumbaza	RCumb1	RCumb7	Río Cumbaza, aguas arriba de la localidad San Roque	San Martín	Lamas	San Roque De Cumbaza	San Roque	18	341938	9293820	605	—	Cat.3	Inactivo	27/08/2016
44	Huallaga	Tarapoto	49844	Cuenca	Mayo	Río	Cumbaza	RCumb6	RCumb6	Río Cumbaza, debajo del puente San Antonio, en el centro poblado San Antonio, distrito San Antonio de Cumbaza (margen derecha)	San Martín	San Martín	San Antonio	—	18	344373	9290164	397	—	Cat.3	Activo	19/09/2018
45	Huallaga	Tarapoto	49844	Cuenca	Mayo	Río	Cumbaza	RCumb2	RCumb2	Río Cumbaza, aproximadamente a 40 m aguas arriba de la bocaneta Cumbaza, centro poblado Nueva Esperanza, distrito de Morales (margen derecha)	San Martín	San Martín	Morales	Nueva Esperanza	18	347027	9286229	305	—	Cat.3	Activo	17/12/2014
46	Huallaga	Tarapoto	49844	Cuenca	Mayo	Río	Cumbaza	RCumb3	RCumb3	Río Cumbaza, a la altura del Jr. Santa Rosa del centro poblado Santa Rosa de Cumbaza, distrito de Tarapoto (Margen derecha)	San Martín	San Martín	Tarapoto	Santa Rosa de Cumbaza	18	347949	9278535	226	—	Cat.3	Activo	17/12/2014
47	Huallaga	Tarapoto	49844	Cuenca	Mayo	Río	Shilcayo	RSh11	RSh11	Río Shilcayo, aproximadamente a 10 m aguas abajo de la captación de EMAPA San Martín S.A.-Área de Conservación Regional Cordillera Escalera distrito de La Banda de Shilcayo (margen derecha)	San Martín	San Martín	La Banda De Shilcayo	ACR,CE	18	350719	9285836	430	—	Cat.3	Activo	17/12/2014
48	Huallaga	Tarapoto	49844	Cuenca	Mayo	Quebrada	Ahuashiyacu	QAhu1	QAhu1	Quebrada Ahuashiyacu, aproximadamente a 50 m aguas arriba de la captación de EMAPA SAN MARTIN S.A. centro poblado La Caraña, distrito de La Banda del Shilcayo (margen derecha)	San Martín	San Martín	La Banda De Shilcayo	La Caraña	18	354280	9283622	451	—	Cat.3	Activo	20/06/2016
49	Huallaga	Tarapoto	49844	Cuenca	Mayo	Río	Shilcayo	RSh12	RSh12	Río Shilcayo, aproximadamente a 200 m antes de tributar al río Cumbaza, centro poblado San Juan de Cumbaza, distrito La Banda del Shilcayo (margen izquierda)	San Martín	San Martín	La Banda De Shilcayo	San Juan de Cumbaza	18	349134	9277981	430	—	Cat.3	Activo	16/12/2014
50	Huallaga	Tarapoto	49844	Cuenca	Mayo	Río	Cumbaza	RCumb4	RCumb4	Río Cumbaza, aproximadamente a 300 m aguas abajo del puente Tarapoto, centro poblado San Juan de Cumbaza, distrito de Tarapoto (margen izquierda)	San Martín	San Martín	Tarapoto	San Juan de Cumbaza	18	349285	9277029	223	—	Cat.3	Activo	16/12/2014
51	Huallaga	Tarapoto	49844	Cuenca	Mayo	Río	Cumbaza	RCumb5	RCumb5	Río Cumbaza, aproximadamente a 210 m antes de tributar al río Mayo, centro poblado Puerto Tingana, distrito de San Juan Guerra (margen izquierda)	San Martín	San Martín	Juan Guerra	Puerto Tingana	18	353008	9270233	193	—	Cat.3	Activo	20/06/2016
52	Huallaga	Tarapoto	49844	Cuenca	Mayo	Río	Mayo	RMayo9	RMayo9	Río Mayo, aproximadamente a 200 m aguas abajo del puente Colombia, estación experimental El Ponceir, distrito de Juan Guerra (margen izquierda)	San Martín	San Martín	Juan Guerra	Juan Guerra	18	355707	927688	189	Cat.3	—	Activo	15/12/2014

1/ Autoridad Administrativa del Agua

2/ Administración Local de Agua

3/ (*) La altitud fue extraída de la herramienta Google Earth.

Acta N.º 001-2021-ANA-AAA-H-A/T/FTD

ANEXO 2 (parte 1 de 2)

Códigos y coordenadas en los puntos de muestreo de calidad de recursos hídricos superficiales monitoreados en el periodo 2014 a 2020, ámbito de la U.H. 49844 Cuenca Mayo

N°	Código Final	032-2014				005-2016				014-2016				006-2017				001-2018				016-2018				007-2019			
		Coordenadas UTM		Código I.T.	Coordenadas UTM		Código I.T.	Coordenadas UTM		Código I.T.	Coordenadas UTM		Código I.T.	Coordenadas UTM		Código I.T.	Coordenadas UTM		Código I.T.	Coordenadas UTM		Código I.T.	Coordenadas UTM		Código I.T.	Coordenadas UTM		Código I.T.	
		Este	Norte		Este	Norte		Este	Norte		Este	Norte		Este	Norte		Este	Norte		Este	Norte		Este	Norte		Este	Norte		Este
1	RNara4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
2	RNara1	RNara1	219988	9360318	RNara1	219988	9360318	RNara1	219988	9360318	RNara1	219988	9360223	RNara1	219986	9360223	RNara1	219986	9360223	RNara1	219986	9360223	RNara1	219986	9360223	RNara1	219986	9360223	
3	RNara2	RNara2	219940	9360562	RNara2	219940	9360562	RNara2	219940	9360562	RNara2	220026	9360434	RNara2	220026	9360434	RNara2	220026	9360434	RNara2	220026	9360434	RNara2	220026	9360434	RNara2	220026	9360434	
4	RNara5	RNara3	222726	9365426	RNara3	222726	9365426	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
5	RNara3	—	—	—	RNara3	223169	9365297	RNara3	223168	9365310	RNara3	223168	9365310	RNara3	223168	9365310	RNara3	223168	9365310	RNara3	223168	9365310	RNara3	223168	9365310	RNara3	223168	9365310	
6	RNara6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
7	RNara3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
8	RNara1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
9	RNara2	RNara1	235822	9359059	RNara2	235822	9359059	RNara2	235822	9359059	RNara2	235794	9359076	RNara2	235794	9359076	RNara2	235794	9359076	RNara2	235794	9359076	RNara2	235794	9359076	RNara2	235794	9359076	
10	RMayo1	RMayo1	254580	9345818	RMayo1	254580	9345818	RMayo1	254580	9345818	RMayo1	254579	9345823	RMayo1	254579	9345823	RMayo1	254579	9345823	RMayo1	254579	9345823	RMayo1	254579	9345823	RMayo1	254579	9345823	
11	RYura4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
12	RYura1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
13	RYura5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
14	RYura2	RYura1	247454	9342761	RYura1	247454	9342761	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
15	RYura3	RYura2	253482	9344639	RYura2	253482	9344639	RYura3	253482	9344639	RYura3	253467	9344655	RYura3	253467	9344655	RYura3	253467	9344655	RYura3	253467	9344655	RYura3	253467	9344655	RYura3	253467	9344655	
16	RMayo2	RMayo2	254550	9345061	RMayo2	254550	9345061	RMayo2	254550	9345061	RMayo2	254581	9345063	RMayo2	254581	9345063	RMayo2	254581	9345063	RMayo2	254581	9345063	RMayo2	254581	9345063	RMayo2	254581	9345063	
17	RTIoy2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
18	RTIoy1	RTIoy1	246807	9336545	RTIoy1	246807	9336545	RTIoy1	246807	9336545	RTIoy1	248805	9336542	RTIoy1	248805	9336542	RTIoy1	248805	9336542	RTIoy1	248805	9336542	RTIoy1	248805	9336542	RTIoy1	248805	9336542	
19	RNegr1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
20	RNegr2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
21	RUqui1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Acta N.º 001-2021-ANA-AAA-H-AT/FTD

N°	Código Final	032-2014		005-2016		014-2016		006-2017		001-2018		016-2018		007-2019	
		Código I.T.	Coordenadas UTM Este Norte												
22	RUQUI2	—	—	RUQUI1	259939	9330634	RUQUI2	260006	9330489	RUQUI2	259997	9330491	RUQUI2	259997	9330491
23	RTonc4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24	RTonc3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	RTonc3	263814	9313149
25	RTonc1	RTonc1	262200	9330889	262200	9330889	RTonc1	262210	9330884	RTonc1	262210	9330884	RTonc1	262210	9330884
26	RTonc2	RTonc2	263002	9339558	263002	9339558	RTonc2	262993	9339554	RTonc2	262993	9339554	RTonc2	262993	9339554
27	RMayo3	RMayo3	263216	9343209	263216	9343209	RMayo3	263216	9343219	RMayo3	263216	9343219	RMayo3	263216	9343219
28	RAvis1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	RAvis1	256270	9354079
29	RMayo11	RMayo4	280700	9339364	280700	9339364	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	RMayo4	—	—	—	—	—	RMayo4	282237	9334678	RMayo4	282592	9334426	RMayo4	282592	9334426
31	RMayo10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	RMayo10	284993	9333848
32	QRumi1	—	—	QRumi1	282232	9326296	QRumi1	283232	9326296	QRumi1	283232	9326296	QRumi1	283232	9326296
33	QRumi2	—	—	QRumi2	283000	9331499	QRumi2	283002	9331492	QRumi2	283002	9331492	QRumi2	283002	9331492
34	RGenr1	RGenr1	292507	9325937	292507	9325937	RGenr1	292489	9325924	RGenr1	292489	9325924	RGenr1	292489	9325924
35	RMayo5	RMayo5	292820	9325708	292820	9325708	RMayo5	292828	9325695	RMayo5	292828	9325695	RMayo5	292828	9325695
36	RMayo6	—	—	—	—	—	RMayo6	323255	9294440	RMayo6	323293	9294440	RMayo6	323293	9294440
37	RMayo7	—	—	—	—	—	RMayo7	323579	9291073	RMayo7	323461	9290986	RMayo7	323461	9290986
38	QRome1	—	—	QRome1	334472	9289622	QRome1	334364	9289636	—	—	—	—	—	—
39	QShup1	—	—	—	—	—	—	—	—	QShup1	336388	9287749	QShup1	336388	9287749
40	QShit1	—	—	QShit1	335500	9279605	QShit1	335570	9279623	QShit1	335570	9279623	QShit1	335570	9279623
41	RMayo8	RMayo6	338504	9276919	338504	9276919	RMayo6	338508	9276904	RMayo6	338508	9276904	RMayo6	338508	9276904
42	RCumb1	—	—	—	—	—	—	—	—	RCumb1	340574	9293992	RCumb1	340574	9293992
43	RCumb7	—	—	RCumb1	341938	9293820	—	—	—	—	—	—	—	—	—
44	RCumb6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	RCumb6	344373	9290164

Acta N.º 001-2021-ANA-AAA-H-AT/FTD

N°	Código Final	032-2014			005-2016			014-2016			006-2017			001-2018			016-2018			007-2019		
		Código I.T.	Este	Norte																		
45	RCumb2	RCumb1	347020	9286213	RCumb1	347020	9286213	RCumb2	347027	9286229												
46	RCumb3	RCumb2	348057	9278261	RCumb2	348057	9278261	RCumb3	347949	9278535												
47	RShil1	RShil1	350704	9285712	RShil1	350704	9285712	RShil1	350719	9285636												
48	QAhuat1	—	—	—	—	—	—	QAhuat1	354280	9283622												
49	RShil2	RShil2	349134	9277981																		
50	RCumb4	RCumb3	349177	9277218	RCumb3	349177	9277218	RCumb4	349285	9277029												
51	RCumb5	—	—	—	—	—	—	RCumb5	353008	9270233												
52	RWayo9	RWayo7	355684	9271701	RWayo7	355684	9271701	RWayo9	355707	9271688												

Acta N.º 001-2021-ANA-AAA-H-AT/FTD

ANEXO 2 (parte 2 de 2)

Códigos y coordenadas en los puntos de muestreo de calidad de recursos hídricos superficiales monitoreados en el periodo 2014 a 2020, ámbito de la U.H. 49844 Cuenca Mayo

N°	Código Final	005-2019				032-2019				062-2019				016-2020				021-2020	
		Código I.T.	Coordenadas UTM		Código I.T.	Coordenadas UTM		Código I.T.	Coordenadas UTM		Código I.T.	Coordenadas UTM		Código I.T.	Coordenadas UTM		Código I.T.	Coordenadas UTM	
			Este	Norte		Este	Norte												
1	RNara4	220029	9360116	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	RNara1	219986	9360223	RNara1	219986	9360223	RNara1	219986	9360223	RNara1	219986	9360223	RNara1	219986	9360223	RNara1	219986	9360223	9360223
3	RNara2	220026	9360434	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	RNara5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	RNara3	223168	9365310	RNara3	223168	9365310	RNara3	223168	9365310	RNara3	223168	9365310	RNara3	223168	9365310	RNara3	223168	9365310	9365310
6	RNara6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	RNara3(1)	230771	9354177	RNara3(1)	230771	9354177	RNara3(1)	230771	9354177	RNara3(1)	230771	9354177	RNara3(1)	230771	9354177	RNara3(1)	230771	9354177	9354177
8	RNara1(1)	232593	9356100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	RNara2(1)	235794	9359076	RNara2(1)	235794	9359076	RNara2(1)	235794	9359076	RNara2(1)	235794	9359076	RNara2(1)	235794	9359076	RNara2(1)	235794	9359076	9359076
10	RMayo1	254579	9345823	RMayo1	254579	9345823	RMayo1	254579	9345823	RMayo1	254579	9345823	RMayo1	254579	9345823	RMayo1	254579	9345823	9345823
11	RYura4	239042	9339763	RYura4	239042	9339763	RYura4	239042	9339763	RYura4	239042	9339763	RYura4	239042	9339763	RYura4	239042	9339763	9339763
12	RYura1	241149	9342033	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	RYura5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	RYura2	247481	9342757	RYura2	247481	9342757	RYura2	247481	9342757	RYura2	247481	9342757	RYura2	247481	9342757	RYura2	247481	9342757	9342757
15	RYura3	253467	9344655	RYura3	253467	9344655	RYura3	253467	9344655	RYura3	253467	9344655	RYura3	253467	9344655	RYura3	253467	9344655	9344655
16	RMayo2	254561	9345063	RMayo2	254561	9345063	RMayo2	254561	9345063	RMayo2	254561	9345063	RMayo2	254561	9345063	RMayo2	254561	9345063	9345063
17	RTIoy2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18	RTIoy1	248805	9336542	RTIoy1	248805	9336542	RTIoy1	248805	9336542	RTIoy1	248805	9336542	RTIoy1	248805	9336542	RTIoy1	248805	9336542	9336542
19	RNegri1	249575	9326593	RNegri1	249575	9326593	RNegri1	249575	9326593	RNegri1	249575	9326593	RNegri1	249575	9326593	RNegri1	249575	9326593	9326593
20	RNegri2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21	RUqui1	257604	9328851	RUqui1	257604	9328851	RUqui1	257604	9328851	RUqui1	257604	9328851	RUqui1	257604	9328851	RUqui1	257604	9328851	9328851
22	RUqui2	259987	9330644	RUqui2	259987	9330644	RUqui2	259987	9330644	RUqui2	259987	9330644	RUqui2	259987	9330644	RUqui2	259987	9330644	9330644



Acta N.º 001-2021-ANA-AAA-H-AT/FTD

N°	Código Final	006-2019			033-2019			062-2019			016-2020			021-2020		
		Código I.T.	Este	Norte												
23	RTonc4	—	—	—	RTonc4	261754	9331230									
24	RTonc3	RTonc3	263814	9313149												
25	RTonc1	RTonc1	262270	9330884	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26	RTonc2	RTonc2	262993	9339554												
27	RMayo3	RMayo3	263216	9343219												
28	RAvis1	RAvis1	258270	9354079												
29	RMayo11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	RMayo4	RMayo4	262582	9334426												
31	RMayo10	RMayo10	264993	9333848												
32	QRumi1	QRumi1	263232	9326296												
33	QRumi2	QRumi2	263002	9331492												
34	RGenar1	RGenar1	292489	9325924												
35	RMayo5	RMayo5	292828	9325695												
36	RMayo6	RMayo6	323293	9294440												
37	RMayo7	RMayo7	323461	9290986												
38	QRome1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
39	QShup1	QShup1	336388	9287749												
40	QShit1	QShit1	335570	9279623												
41	RMayo8	RMayo8	338508	9276904												
42	RCumb1	RCumb1	340574	9293992												
43	RCumb7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
44	RCumb6	RCumb6	344373	9290164												
45	RCumb2	RCumb2	347027	9286229												

Acta N.º 001-2021-ANA-AAA-H-AT/FTD

N°	Código Final	006-2019			033-2019			062-2019			016-2020			021-2020		
		Código I.T.	Este	Norte												
46	RCumb3	RCumb3	347949	9278535												
47	RShil1	RShil1	350719	9285836												
48	QAhuat1	QAhuat1	354280	9283622												
49	RShil2	RShil2	349134	9277981												
50	RCumb4	RCumb4	349285	9277029												
51	RCumb5	RCumb5	353008	9270233												
52	RMayo9	RMayo9	355707	9271688												

ANEXO 3

Acta N.º 001-2021-ANA-AAA-H-AT/FTD

Fuentes contaminantes de la U.H. 49844 Cuenca Mayo, 2013-2019

Nº	Georeferenciación — UTM WGS 84			Autoridad Administrativa del Agua	Administración Local de Agua	Código Prefijeter de la Unidad Hidrográfica Mayor o Tramo	Nombre del Recurso Hídrico	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad	Fecha Inicio de Identificación de la Fuente Contaminante (dd/mm/yyyy)	Por la naturaleza de la Fuente Contaminante	Por el tipo de la Fuente Contaminante	Código de la Fuente Contaminante	Código de la Fuente Contaminante Actual	Régimen de Descarga de las Aguas Residuales	Caudal aproximado de descarga (l/s)	Volumen aproximado en caso de Residuos sólidos (m3)	Observaciones
	Zona	Esta	Norte																	
1	18 M	220080	9360969	890	Huallega	Alto Mayo	49844	San Martín	Rioja	Pardo Miguel Naranjos	San Agustín	28/05/2018	Aguas Residuales	Municipales	498449-AR-MU-002	49844_AR_MU_01	Intermitente	3	—	PTAR operativa a cargo de la M.D.Awañujún
2	18 M	223500	9363635	898	Huallega	Alto Mayo	49844	San Martín	Rioja	Pardo Miguel Naranjos	Barríos Altos	28/05/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498449-AR-DO-004	49844_AR_DO_02	Continua	—	—	—
3	18 M	223597	9363930	898	Huallega	Alto Mayo	49844	San Martín	Rioja	Pardo Miguel Naranjos	Barríos Altos	28/05/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498449-AR-DO-004	49844_AR_DO_03	Continua	—	—	—
4	18 M	223035	9364931	956	Huallega	Alto Mayo	49844	San Martín	Rioja	Pardo Miguel Naranjos	Barrío Eden	28/05/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498449-AR-DO-005	49844_AR_DO_04	Continua	3,5	—	—
5	18 M	222623	9365972	885	Huallega	Alto Mayo	49844	San Martín	Rioja	Pardo Miguel Naranjos	Barrío Miraflores	28/05/2018	Aguas Residuales	Industriales	498449-AR-DO-003	49844_AR_IN_01	Intermitente	—	—	—
6	18 M	223930	9366570	905	Huallega	Alto Mayo	49844	San Martín	Rioja	Pardo Miguel Naranjos	Yanival	28/05/2018	Sustancias dispuestas in situ	Material de Acarreo	498449-IS-MA-001	49844_IS_MA_01	Continua	—	—	—
7	18 M	234492	9357240	875	Huallega	Alto Mayo	49844	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Naranjillo	28/05/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498449-AR-DO-007	49844_AR_DO_05	Continua	16,2	—	—
8	18 M	238431	9357417	859	Huallega	Alto Mayo	49844	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Bajo Naranjillo	28/05/2018	Aguas Residuales	Municipales	498449-AR-MU-006	49844_AR_MU_02	Continua	2,65	—	PTAR operativa a cargo de la M.D.Nueva Cajamarca.
9	18 M	236006	9356863	877	Huallega	Alto Mayo	49844	San Martín	Rioja	Caño Pando	Casco Urbano de Awañujún	28/05/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498449-AR-DO-006	49844_AR_DO_06	Continua	—	—	—
10	18 M	235035	9357542	877	Huallega	Alto Mayo	49844	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Casco Urbano de Awañujún	28/05/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498449-AR-DO-008	49844_AR_DO_07	Continua	—	—	—
11	18 M	242940	9347698	840	Huallega	Alto Mayo	49844	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	La Unión	29/05/2018	Aguas Residuales	Municipales	498449-AR-MU-017	49844_AR_MU_03	Continua	3,33	—	PTAR operativa a cargo de la M.D.Nueva Cajamarca.
12	18 M	246855	9352740	820	Huallega	Alto Mayo	49844	San Martín	Rioja	San Fernando	Peña Mayo	29/05/2018	Aguas Residuales	Agropecuarias	498449-AR-AP-009	49844_AR_AP_01	Continua	—	—	—
13	18 M	249379	9347544	826	Huallega	Alto Mayo	49844	San Martín	Rioja	San Fernando	San Fernando	29/05/2018	Aguas Residuales	Municipales	498449-AR-MU-010	49844_AR_MU_04	Intermitente	—	—	PTAR operativa a cargo de M.D. San Fernando
14	18 M	251142	9349764	826	Huallega	Alto Mayo	49844	San Martín	Rioja	San Fernando	San Fernando	29/05/2018	Aguas Residuales	Municipales	498449-AR-MU-010	49844_AR_MU_05	Intermitente	—	—	PTAR operativa a cargo de M.D. San Fernando
15	18 M	243070	9342798	884	Huallega	Alto Mayo	49844	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Nueva Cajamarca	29/05/2018	Sustancias dispuestas in situ	Material de Acarreo	498449-IS-MA-018	49844_IS_MA_02	Continua	—	—	—
16	18 M	243886	9343113	854	Huallega	Alto Mayo	49844	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Nueva Cajamarca	29/05/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498449-AR-DO-016	49844_AR_DO_08	Intermitente	—	—	—
17	18 M	244308	9343129	899	Huallega	Alto Mayo	49844	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Nueva Cajamarca	29/05/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498449-AR-DO-012	49844_AR_DO_09	Intermitente	0,5	—	—
18	18 M	244423	9343700	835	Huallega	Alto Mayo	49844	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Urb. Monte Rey.	30/05/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498449-AR-DO-023	49844_AR_DO_10	Continua	—	—	—
19	18 M	244469	9343180	835	Huallega	Alto Mayo	49844	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Urb. Monte Rey.	30/05/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498449-AR-DO-023	49844_AR_DO_11	Continua	—	—	—
20	18 M	244778	9343092	868	Huallega	Alto Mayo	49844	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	Nueva Cajamarca	29/05/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498449-AR-DO-013	49844_AR_DO_12	Continua	2	—	—

Acta N.º 001-2021-ANA-AAA-H-AT/FTD

Nº	Georeferenciación — UTM WGS 84			Autoridad Administrativa del Agua	Administración Local de Agua	Código Prefijado de la Unidad Hidrográfica Mayor o Tramo	Nombre del Recurso Hídrico	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad	Fecha Inicio de Identificación de la Fuente Contaminante (dd/mm/yyyy)	Por la naturaleza de la Fuente Contaminante	Por el tipo de la Fuente Contaminante	Código de la Fuente Contaminante	Código de la Fuente Contaminante Actual	Régimen de Descarga de las Aguas Residuales	Caudal aproximado de descarga (lit/s)	Volumen aproximado en caso de Residuos sólidos (m3)	Observaciones
	Zona	Este	Norte																	
21	18 M	244740	9343138	850	Huallega	Alto Mayo	49844	Río Yurayacu	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	29/05/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498448-AR-DO-014	49844_AR_DO_13	Continua	1	—	—
22	18 M	245156	9342130	855	Huallega	Alto Mayo	49844	Río Yurayacu	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	29/05/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498448-AR-DO-015	49844_AR_DO_14	Continua	7.4	—	—
23	18 M	245065	9342987	870	Huallega	Alto Mayo	49844	Río Yurayacu	San Martín	Rioja	Nueva Cajamarca	29/05/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498448-AR-DO-011	49844_AR_DO_15	Continua	—	—	—
24	18 M	253374	9344472	812	Huallega	Alto Mayo	49844	Río Yurayacu	San Martín	Rioja	Yurayacu	30/05/2018	Aguas Residuales	Agropecuarias	498448-AR-AP-021	49844_AR_AP_02	Continua	—	—	—
25	18 M	254221	9345337	813	Huallega	Alto Mayo	49844	Río Mayo	San Martín	Rioja	Yurayacu	30/05/2018	Aguas Residuales	Agropecuarias	498448-AR-AP-020	49844_AR_AP_03	Continua	—	—	—
26	18 M	255767	9344894	808	Huallega	Alto Mayo	49844	Río Mayo	San Martín	Rioja	Yurayacu	30/05/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498448-AR-DO-022	49844_AR_DO_16	Continua	—	—	—
27	18 M	249050	9338733	822	Huallega	Alto Mayo	49844	Río Toyacu	San Martín	Rioja	Elias Soplin Vargas,	30/05/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498448-AR-DO-019	49844_AR_DO_17	Continua	—	—	—
28	18 M	262793	9320386	887	Huallega	Alto Mayo	49844	Cda. Ujina	San Martín	Rioja	Yorongos	31/06/18	Aguas Residuales	Domésticas	498448-AR-DO-025	49844_AR_DO_18	Intermitente	0.23	—	—
29	18 M	262867	9321041	867	Huallega	Alto Mayo	49844	Cda.S/N, Río Uquihua	San Martín	Rioja	Yorongos	31/06/18	Aguas Residuales	Domésticas	498448-AR-DO-024	49844_AR_DO_19	Intermitente	—	—	—
30	18 M	259286	9330103	821	Huallega	Alto Mayo	49844	Río Uquihua	San Martín	Rioja	Rioja	31/06/18	Aguas Residuales	Domésticas	498448-AR-DO-027	49844_AR_DO_20	Continua	—	—	—
31	18 M	259835	9330438	818	Huallega	Alto Mayo	49844	Río Uquihua	San Martín	Rioja	Rioja	31/06/18	Aguas Residuales	Domésticas	498448-AR-DO-028	49844_AR_DO_21	Continua	—	—	—
32	18 M	259891	9330477	824	Huallega	Alto Mayo	49844	Río Uquihua	San Martín	Rioja	Rioja	31/05/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498448-AR-DO-029	49844_AR_DO_22	Continua	—	—	—
33	18 M	260909	9330893	821	Huallega	Alto Mayo	49844	Río Uquihua	San Martín	Rioja	Rioja	31/05/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498448-AR-DO-030	49844_AR_DO_23	Continua	—	—	—
34	18 M	264157	9322407	864	Huallega	Alto Mayo	49844	Río Tonchima	San Martín	Moyobamba	El Triunfo	31/06/18	Aguas Residuales	Domésticas	498448-AR-DO-026	49844_AR_DO_24	Continua	—	—	—
35	18 M	267479	9322560	878	Huallega	Alto Mayo	49844	Cda Capellania	San Martín	Moyobamba	Soritor	1/06/2018	Aguas Residuales	Municipales	498444-AR-MU-033	49844_AR_MU_06	Continua	—	—	PTAR operativa a cargo de la M.D.Soritor
36	18 M	263772	9323540	844	Huallega	Alto Mayo	49844	Río Tonchima	San Martín	Rioja	Yorongos	1/06/2018	Aguas Residuales	Agropecuarias	498444-AR-AP-034	49844_AR_AP_04	Continua	—	—	—
37	18 M	262098	9330870	823	Huallega	Alto Mayo	49844	Río Tonchima	San Martín	Rioja	Playa Azul	31/05/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498448-AR-DO-031	49844_AR_DO_25	Continua	—	—	—
38	18 M	260955	9335106	813	Huallega	Alto Mayo	49844	Río Tonchima	San Martín	Rioja	Pósc	31/05/2018	Aguas Residuales	Agropecuarias	498448-AR-AP-032	49844_AR_AP_05	Continua	—	—	—
39	18 M	261227	9334881	813	Huallega	Alto Mayo	49844	Río Tonchima	San Martín	Rioja	Pósc	31/05/2018	Aguas Residuales	Agropecuarias	498448-AR-AP-032	49844_AR_AP_06	Continua	—	—	—
40	18 M	267918	9328223	836	Huallega	Alto Mayo	49844	Río Mayo	San Martín	Moyobamba	Habana	1/06/2018	Aguas Residuales	Municipales	498444-AR-MU-036	49844_AR_MU_07	Continua	6	—	PTAR operativa a cargo de la M.D.Habana
41	18 M	263573	9336287	812	Huallega	Alto Mayo	49844	Cda. Tangomi	San Martín	Moyobamba	Calzada	4/06/2018	Aguas Residuales	Agropecuarias	498444-AR-AP-041	49844_AR_AP_07	Continua	—	—	—
42	18 M	268308	9318444	950	Huallega	Alto Mayo	49844	Río Indoché	San Martín	Moyobamba	Soritor	1/06/2018	Residuos Sólidos	Gestión Municipal	498444-RS-GM-035	49844_RS_GM_01	Continua	—	—	—

Acta N.º 001-2021-ANA-AAA-H-AT/FTD

Nº	Georreferenciación — UTM WGS 84			Autoridad Administrativa del Agua	Administración Local de Agua	Código Práctico de la Unidad Hidrográfica Mayor o Tramo	Nombre del Recurso Hídrico	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad	Fecha Inicio de Identificación de la Fuente Contaminante (dd/mm/yyyy)	Por la naturaleza de la Fuente Contaminante	Por el tipo de la Fuente Contaminante	Código de la Fuente Contaminante	Código de la Fuente Contaminante Actual	Régimen de Descarga de las Aguas Residuales	Caudal aproximado de descarga (l/s)	Volumen aproximado en caso de Residuos sólidos (m3)	Observaciones
	Zona	Este	Norte																	
43	18 M	271038	9331490	831	Hualлага	Alto Mayo	49844	San Martín	Moyobamba	Caizada	Trancayacu	4/06/2018	Agua Residuales	Municipales	49844-AR-MU-040	49844_AR_MU_08	Continua	5	—	PTAR operativa a cargo de la M.D. Caizada
44	18 M	275899	9339652	844	Hualлага	Alto Mayo	49844	San Martín	Moyobamba	Yanialó	Yanayacu	5/06/2018	Agua Residuales	Municipales	49844-AR-MU-046	49844_AR_MU_09	Continua	4,5	—	PTAR operativa a cargo de la M.D. Yanajallo
45	18 M	277461	9338404	820	Hualлага	Alto Mayo	49844	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Carrelara Moyobamba	5/06/2018	Residuos Sólidos	Gestión Municipal	49844-RS-GM-045	49844_RS_GM_02	Intermitente	—	—	Se observa canal de tierra por donde discurren los lavados del boladero.
46	18 M	282130	9334698	803	Hualлага	Alto Mayo	49844	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Churayacu	4/06/2018	Agua Residuales	Domésticas	49844-AR-DO-038	49844_AR_DO_26	Continua	20	—	—
47	18 M	282054	9328056	968	Hualлага	Alto Mayo	49844	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	San Mateo	5/06/2018	Agua Residuales	Agropecuarias	49844-AR-AP-047	49844_AR_AP_08	Continua	—	—	Piscigranja La Casa de Shabo.
48	18 M	281852	9328262	940	Hualлага	Alto Mayo	49844	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Rumiyacu	4/06/2018	Agua Residuales	Domésticas	49844-AR-DO-039	49844_AR_DO_27	Continua	0,5	—	Centro Recreacional Baños Tepales San Mateo.
49	18 M	288080	9329156	800	Hualлага	Alto Mayo	49844	San Martín	Moyobamba	Moyobamba	Morona	4/06/2018	Agua Residuales	Agropecuarias	49844-AR-AP-037	49844_AR_AP_09	Continua	—	—	Piscigranja "El Guayabo"
50	18 M	287776	9322832	1012	Hualлага	Alto Mayo	49844	San Martín	Moyobamba	Jepelaco	Jepelaco	5/06/2018	Agua Residuales	Municipales	49844-AR-MU-043	49844_AR_MU_10	Continua	4	—	PTAR operativa a cargo de la M.D. Jepelaco
51	18 M	288579	9313032	1078	Hualлага	Tarapoto	49844	San Martín	Moyobamba	Jepelaco	San Miguel Nuevo	5/06/2018	Agua Residuales	Municipales	49844-AR-MU-042	49844_AR_MU_11	Intermitente	—	—	PTAR operativa a cargo de la M.D. San Miguel Nuevo
52	18 M	290054	9319595	1007	Hualлага	Tarapoto	49844	San Martín	Moyobamba	Jepelaco	Shuchuyacu	5/06/2018	Agua Residuales	Municipales	49844-AR-MU-044	49844_AR_MU_12	Continua	—	—	PTAR operativa a cargo de la M.D. Shuchuyacu
53	18 M	305555	9304711	903	Hualлага	Tarapoto	49844	San Martín	Lamas	Alonso De Alvarado	San Juan de Pacayzapa	6/06/2018	Agua Residuales	Domésticas	49844-AR-DO-049	49844_AR_DO_28	Intermitente	—	—	—
54	18 M	303285	9307534	846	Hualлага	Tarapoto	49844	San Martín	Lamas	Alonso De Alvarado	Pacayzapa	6/06/2018	Agua Residuales	Municipales	49844-AR-MU-051	49844_AR_MU_13	Intermitente	7,92	—	PTAR operativa a cargo de la M.D. Alonso de Alvarado
55	18 M	319826	9283536	520	Hualлага	Tarapoto	49844	San Martín	Lamas	Tabalosos	Barrío Partido Alto	7/06/2018	Agua Residuales	Domésticas	49844-AR-DO-052	49844_AR_DO_29	Continua	—	—	—
56	18 M	320300	9293409	501	Hualлага	Tarapoto	49844	San Martín	Lamas	Tabalosos	Chaochaypampa	7/06/2018	Agua Residuales	Municipales	49844-AR-MU-053	49844_AR_MU_14	Continua	—	—	PTAR operativa a cargo de la M.D. Tabalosos
57	18 M	323108	9294519	287	Hualлага	Tarapoto	49844	San Martín	Lamas	Primo Recodo	Bodo Anshico	7/06/2018	Agua Residuales	Municipales	49844-AR-MU-056	49844_AR_MU_15	Continua	—	—	PTAR operativa a cargo de la M.D. Primo Recodo
58	18 M	323670	9291859	279	Hualлага	Tarapoto	49844	San Martín	Lamas	Shanao	Shanao	7/06/2018	Agua Residuales	Municipales	49844-AR-MU-054	49844_AR_MU_16	Continua	—	—	PTAR operativa a cargo de la M.D. Shanao
59	18 M	323490	9290953	274	Hualлага	Tarapoto	49844	San Martín	Lamas	Shanao	Barrío El Progreso	7/06/2018	Agua Residuales	Municipales	49844-AR-MU-055	49844_AR_MU_17	Continua	2	—	PTAR operativa a cargo de la M.D. Shanao



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres

Página 21 de 26
CUT N.º 2378-2021

Acta N.º 001-2021-ANA-AAA-H-A/FTD

Nº	Georreferenciación — UTM WGS 84			Autoridad Administrativa del Agua	Administración Local de Agua	Código Prefectoral de la Unidad Hidrográfica Mayor o Tramo	Nombre del Recurso Hídrico	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad	Fecha Inicio de Identificación de la Fuente (dd/mm/yyyy)	Por la naturaleza de la Fuente Contaminante	Por el tipo de la Fuente Contaminante	Código de la Fuente Contaminante	Código de la Fuente Contaminante Actual	Régimen de Descarga de las Aguas Residuales	Caudal aproximado de descarga (l/s)	Volumen aproximado de Residuos sólidos (m³)	Observaciones
	Zona	Este	Norte																	
60	18 M	333945	9287956	613	Hualлага	Tarapoto	Qda. Shupishfai/ Río Cumbaza	San Martín	Lamas	Cecatachi	Suchicho	8/06/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498442-AR-DO-069	49844_AR_DO_30	Continua	5	—	—
61	18 M	332532	9285983	774	Hualлага	Tarapoto	Qda. Romeroyacu/ Río Cumbaza	San Martín	Lamas	Rumisapa	Barrio Munitichis	8/06/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498442-AR-DO-068	49844_AR_DO_31	Intermitente	—	—	—
62	18 M	332933	9290303	737	Hualлага	Tarapoto	Qda. Romeroyacu/ Río Cumbaza	San Martín	Lamas	Rumisapa	Quilcalpa	8/06/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498442-AR-DO-060	49844_AR_DO_32	Continua	—	—	—
63	18 M	333333	9290890	647	Hualлага	Tarapoto	Qda. Toler/ Río Cumbaza	San Martín	Lamas	Cecatachi	Santa Ana	8/06/2018	Aguas Residuales	Industriales	498442-AR-IN-061	49844_AR_IN_02	Intermitente	—	—	—
64	18 M	340774	9284570	277	Hualлага	Tarapoto	Río Cumbaza	San Martín	San Martín	Cecatachi	Rosa Nalco	8/06/2018	Aguas Residuales	Municipales	498442-AR-MU-057	49844_AR_MU_18	Continua	6	—	PTAR operativa a cargo de la M.D.Cecatachi
65	18 M	336109	9286275	635	Hualлага	Tarapoto	Qda. Shupishfai/ Río Cumbaza	San Martín	Lamas	Rumisapa	Rumisapa	8/06/2018	Aguas Residuales	Municipales	498442-AR-MU-062	49844_AR_MU_19	Continua	2.5	—	PTAR operativa a cargo de la M.D.Rumisapa
66	18 M	335157	9278635	272	Hualлага	Tarapoto	Qda. Shitanyacu/ Río Mayo	San Martín	Lamas	Zapalero	Zapalero	11/06/2018	Aguas Residuales	Agropecuarias	498443-AR-AP-065	49844_AR_AP_10	Continua	—	—	—
67	18 M	335265	9279280	252	Hualлага	Tarapoto	Qda. Shitanyacu/ Río Mayo	San Martín	Lamas	Zapalero	Pampa Hermosa	11/06/2018	Aguas Residuales	Municipales	498443-AR-MU-066	49844_AR_MU_20	Intermitente	—	—	PTAR operativa a cargo de la M.D.Zapalero
68	18 M	336416	9279759	236	Hualлага	Tarapoto	Qda. Shitanyacu/ Río Mayo	San Martín	Lamas	Cufumbuqui	Cufumbuqui	11/06/2018	Aguas Residuales	Municipales	498443-AR-MU-064	49844_AR_MU_21	Continua	2	—	PTAR operativa a cargo de la M.D.Cufumbuqui
69	18 M	336601	9279073	242	Hualлага	Tarapoto	Río Mayo	San Martín	Lamas	Cufumbuqui	Cufumbuqui	11/06/2018	Aguas Residuales	Agropecuarias	498443-AR-AP-063	49844_AR_AP_11	Intermitente	—	—	—
70	18 M	340980	9293945	236	Hualлага	Tarapoto	Río Cumbaza	San Martín	Lamas	San Roque De Cumbaza	Tarapoto	12/06/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498442-AR-DO-066	49844_AR_DO_33	Continua	2	—	—
71	18 M	341949	9293803	559	Hualлага	Tarapoto	Río Cumbaza	San Martín	Lamas	San Roque De Cumbaza	San Roque de Cumbaza	11/06/2018	Aguas Residuales	Municipales	498442-AR-MU-067	49844_AR_MU_22	Intermitente	—	—	PTAR operativa a cargo de la M.D.San Roque de Cumbaza
72	18 M	344035	9291795	433	Hualлага	Tarapoto	Río Cumbaza	San Martín	San Martín	San Antonio	San Roque de Cumbaza	11/06/2018	Aguas Residuales	Municipales	498442-AR-MU-069	49844_AR_MU_23	Continua	—	—	Sistema de tratamiento de aguas residuales a cargo de la M.D.San Antonio de Cumbaza
73	18 M	344300	9291628	470	Hualлага	Tarapoto	Río Cumbaza	San Martín	San Martín	San Antonio	La Loma	11/06/2018	Aguas Residuales	Municipales	498442-AR-MU-072	49844_AR_MU_24	Intermitente	—	—	Sistema de tratamiento de aguas residuales a cargo de la M.D.San Antonio de Cumbaza
74	18 M	344527	9291192	463	Hualлага	Tarapoto	Qda. Canela Ishpa/ Río Cumbaza	San Martín	San Martín	San Antonio	La Loma	11/06/2018	Aguas Residuales	Municipales	498442-AR-MU-073	49844_AR_MU_25	Continua	—	—	Sistema de tratamiento de aguas residuales a cargo de la M.D.San Antonio de Cumbaza

Acta N.º 001-2021-ANA-AAA-H-AT/FTD

Nº	Georeferenciación — UTM WGS 84			Autoridad Administrativa del Agua	Administración Local de Agua	Código Pícnico de la Unidad Hidrográfica Mayor o Tramo	Nombre del Recurso Hídrico	Departamento	Provincia	Distrito	Localidad	Fecha Inicio de Identificación de la Fuente Contaminante (dd/mm/yyyy)	Por la naturaleza de la Fuente Contaminante	Por el tipo de la Fuente Contaminante	Código de la Fuente Contaminante	Código de la Fuente Contaminante Actual	Régimen de Descarga de las Aguas Residuales	Caudal aproximado de descarga (l/s)	Volumen aproximado en caso de Residuos sólidos (m³)	Observaciones
	Zona	Este	Norte																	
75	18 M	343915	9291472	423	Huallega	Tarapoto	Río Cumbaza	San Martín	San Martín	San Antonio	La Bajada	11/06/2018	Aguas Residuales	Municipales	498442-AR-MU-070	49844_AR_MU_26	Continua	—	—	Sistema de tratamiento de aguas residuales a cargo de la M.D. San Antonio de Cumbaza
76	18 M	344023	9291218	405	Huallega	Tarapoto	Río Cumbaza	San Martín	San Martín	San Antonio	La Bajada	12/06/2018	Aguas Residuales	Municipales	498442-AR-MU-071	49844_AR_MU_27	Intermitente	—	—	Sistema de tratamiento de aguas residuales a cargo de la M.D. San Antonio de Cumbaza
77	18 M	344775	9290020	394	Huallega	Tarapoto	Río Cumbaza	San Martín	San Martín	San Antonio	San Pedro Cumbaza	11/06/2018	Aguas Residuales	Municipales	498442-AR-MU-068	49844_AR_MU_28	Intermitente	—	—	Sistema de tratamiento de aguas residuales a cargo de la M.D. San Antonio de Cumbaza
78	18 M	346812	9281864	242	Huallega	Tarapoto	Río Cumbaza	San Martín	San Martín	Morales	Amaranca	12/06/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498442-AR-DO-083	49844_AR_DO_34	Continua	3	—	—
79	18 M	347135	9281618	240	Huallega	Tarapoto	Río Cumbaza	San Martín	San Martín	Morales	Las Dumas Jr. Alfonso Ugarte.	12/06/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498442-AR-DO-084	49844_AR_DO_35	Continua	—	—	—
80	18 M	347142	9281613	244	Huallega	Tarapoto	Río Cumbaza	San Martín	San Martín	Tarapoto	Tarapoto	12/06/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498442-AR-DO-085	49844_AR_DO_36	Continua	2,5	—	—
81	18 M	347537	9280966	239	Huallega	Tarapoto	Río Cumbaza	San Martín	San Martín	Tarapoto	Sector Diez de Agosto	12/06/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498442-AR-DO-082	49844_AR_DO_37	Continua	—	—	—
82	18 M	347622	9280614	237	Huallega	Tarapoto	Río Cumbaza	San Martín	San Martín	Tarapoto	Sector Dos de Mayo	12/06/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498442-AR-DO-081	49844_AR_DO_38	Continua	1	—	—
83	18 M	347617	9280579	237	Huallega	Tarapoto	Río Cumbaza	San Martín	San Martín	Tarapoto	Sector Dos de Mayo	12/06/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498442-AR-DO-080	49844_AR_DO_39	Continua	1,5	—	—
84	18 M	351510	9279416	263	Huallega	Tarapoto	Oña. Ahuashiyacu/ Río Cumbaza	San Martín	San Martín	La Banda De Shilkeyo	Campesera Marginal Sur 4 km	12/06/2018	Aguas Residuales	Agropecuarias	498442-AR-074	49844_AR_AP_12	Intermitente	—	—	M.D. San Antonio de Cumbaza
85	18 M	351282	9278698	250	Huallega	Tarapoto	Oña. Ahuashiyacu	San Martín	San Martín	La Banda De Shilkeyo	Las Palmas	12/06/2018	Aguas Residuales	Industriales	498442-AR-IN-078	49844_AR_IN_03	Intermitente	—	—	—
86	18 M	351747	9278917	246	Huallega	Tarapoto	Oña. Ushpuyacu/ Río Cumbaza	San Martín	San Martín	La Banda De Shilkeyo	La Frontera Las Palmas	12/06/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498442-AR-DO-075	49844_AR_DO_40	Intermitente	—	—	—
87	18 M	351744	9278915	223	Huallega	Tarapoto	Oña. Ushpuyacu/ Río Cumbaza	San Martín	San Martín	La Banda De Shilkeyo	3 de Octubre	12/06/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498442-AR-DO-076	49844_AR_DO_41	Intermitente	—	—	—
88	18 M	351740	9278916	299	Huallega	Tarapoto	Oña. Shilkeyo/ Río Cumbaza	San Martín	San Martín	La Banda De Shilkeyo	Chontamayo	12/06/2018	Aguas Residuales	Domésticas	498442-AR-DO-077	49844_AR_DO_42	Continua	—	—	—
89	18 M	352743	9271235	197	Huallega	Tarapoto	Río Cumbaza	San Martín	San Martín	Juan Guerra	Sector Bajo	12/06/2018	Aguas Residuales	Municipales	498441-AR-MU-079	49844_AR_MU_29	Intermitente	—	—	PTAR operativa a cargo de la M.D. Juan Guerra

Fuente: Informe de Actualización de identificación de fuentes contaminantes N° 023-2019-ANA-AAA-H-AT/FTD



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

Página 23 de 26
CUT N.º 2378-2021

Acta N.º 001-2021-ANA-AAA.H-AT/FTD

ANEXO 4

Resumen del análisis efectuado durante el proceso de uniformización a los datos cualitativos de los puntos de muestreo de la U.H. 49844 Cuenca Mayo

Nº	Código Final	Análisis
1	RNara4	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Naranjos. El punto de muestreo se presenta en estado inactivo.
2	RNara1	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Naranjos.
3	RNara2	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Naranjos. El punto de muestreo se presenta en estado inactivo.
4	RNara5	Se actualizó el código RNara3 de los IT N° 032-2014 y 005-2016 por presentar distancias mayores a los 200 m que la ubicación del punto RNara3. La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Naranjos. El punto de muestreo se presenta en estado inactivo.
5	RNara3	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Naranjos. El punto de muestreo se presenta en estado inactivo.
6	RNara6	Se actualizó el código RNara3 del IT N° 021-2020 por presentar distancias mayores a los 200 m que la ubicación del punto RNara3. La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Naranjos.
7	RNari3	Se actualizó el código RNara3(1) en base a los criterios del Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales aprobado mediante Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA. La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Naranjillo.
8	RNari1	Se actualizó el código RNara1(1) en base a los criterios del Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales aprobado mediante Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA. La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Naranjillo. El punto de muestreo se presenta en estado inactivo.
9	RNari2	Se actualizó el código RNara2(1) en base a los criterios del Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales aprobado mediante Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA. La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Naranjillo.
10	RMayo1	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Mayo.
11	RYura4	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Yuracyacu.

**PERÚ****Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

Página 24 de 26
CUT N.º 2378-2021**Acta N.º 001-2021-ANA-AAA.H-AT/FTD**

Nº	Código Final	Análisis
12	RYura1	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Yuracyacu. El punto de muestreo se presenta en estado inactivo.
13	RYura5	Se actualizó el código del punto de muestreo RYura2 del IT N° 014-2016, por presentar distancias mayores a los 200 m que la ubicación del punto RYura2. La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Yuracyacu. El punto de muestreo se presenta en estado inactivo.
14	RYura2	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Yuracyacu.
15	RYura3	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Yuracyacu.
16	RMayo2	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Mayo.
17	RTioy2	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Tioyacu.
18	RTioy1	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Tioyacu.
19	RNegr1	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Negro.
20	RNegr2	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Negro.
21	RUqui1	Para la toponimia se consensuó con la fuente local o informe técnico con el nombre Uquihua y tipo de recurso hídrico como río. Cabe precisar que en la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU) se consigna como quebrada Uquigua.
22	RUqui2	Para la toponimia se consensuó con la fuente local o informe técnico con el nombre Uquihua y tipo de recurso hídrico como río. Cabe precisar que en la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU) se consigna como quebrada Uquigua.
23	RTonc4	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Tonchima.
24	RTonc3	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Tonchima.
25	RTonc1	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Tonchima. El punto de muestreo se presenta en estado inactivo.

**PERÚ**Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"

Página 25 de 26
CUT N.º 2378-2021**Acta N.º 001-2021-ANA-AAA.H-AT/FTD**

Nº	Código Final	Análisis
26	RTonc2	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Tonchíma.
27	RMayo3	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Mayo.
28	RAvis1	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Avisado.
29	RMayo11	Se actualizó el código RMayo4 de los IT N.º 032-2014 y 005-2016 por presentar distancias mayores a los 200 m que la ubicación del punto RMayo4 . La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Mayo. Las coordenadas registradas en el acta de uniformización son referenciales debido a que presentan error tipográfico. El punto de muestreo se presenta en estado inactivo.
30	RMayo4	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Mayo.
31	RMayo10	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Mayo.
32	QRumi1	Para la toponimia se consensuó con la fuente local o informe técnico con el nombre Rumiyaçu y tipo de recurso hídrico como quebrada. Cabe precisar que el cuerpo de agua no se encuentra en la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU).
33	QRumi2	Para la toponimia se consensuó con la fuente local o informe técnico con el nombre Rumiyaçu y tipo de recurso hídrico como quebrada. Cabe precisar que el cuerpo de agua no se encuentra en la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU).
34	RGera1	Para la toponimia se consensuó con la fuente local o informe técnico con el nombre Gera y tipo de recurso hídrico como río. Cabe precisar que el cuerpo de agua no se encuentra en la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU).
35	RMayo5	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Mayo.
36	RMayo6	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Mayo.
37	RMayo7	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Mayo.
38	QRome1	La toponimia del recurso hídrico se consensuó con la fuente local e informe técnico como quebrada Romeroyaçu; cabe precisar que en la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU) no se consigna el cuerpo de agua. La toponimia del cuerpo de agua se encontraba en la base de datos que utiliza la plataforma DCERH. El punto de muestreo se presenta en estado inactivo.
39	QShup1	La toponimia del recurso hídrico se consensuó con la fuente local e informe técnico como quebrada Shupishíña; cabe precisar que en la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU) no se consigna el cuerpo de agua.



Acta N.º 001-2021-ANA-AAA.H-AT/FTD

Nº	Código Final	Análisis
40	QShit1	La toponimia del recurso hídrico se consensuó con la fuente local e informe técnico como quebrada Shitariyacu; cabe precisar que en la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU) no se consigna el nombre cuerpo de agua solo se verifica su tipología.
41	RMayo8	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Mayo.
42	RCumb1	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Cumbaza.
43	RCumb7	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Cumbaza. El punto de muestreo se presenta en estado inactivo.
44	RCumb6	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Cumbaza.
45	RCumb2	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Cumbaza.
46	RCumb3	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Cumbaza.
47	RShil1	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Shilcayo.
48	QAhua1	La toponimia del recurso hídrico se consensuó con la fuente local e informe técnico como quebrada Ahuashiyacu; cabe precisar que en la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), no se consigna el cuerpo de agua.
49	RShil2	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Shilcayo.
50	RCumb4	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Cumbaza.
51	RCumb5	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Cumbaza.
52	RMayo9	La toponimia del recurso hídrico coincide con la información de la Carta Nacional 1: 100 000 (versión digital al 2002 automatizada por INRENA, MINEDU), ya que se consigna como río Mayo.

ANEXO 5
Informes de Ensayo de Laboratorio



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 10467/2020

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Calle Diecisiete Nro. 355 Urb. El Palomar San Isidro Lima Lima

MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL - CUENCA MAYO - PGIRH

Emitido por: Evelyn Miñan Castillo - Luis Rodríguez Carranza

Fecha de Emisión: 26/02/2020

Evelyn Miñan Castillo

CQP: 778

Personal Signatario - Químico

Luis Rodríguez Carranza

CBP: 7856

Personal Signatario - Microbiológico

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 7



INFORME DE ENSAYO: 10467/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 5

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

92368/2020-10

17/02/2020

08:30:00

Aguas Superficiales

RNRa1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	20/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	18/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Fósforo	11599	20/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,159
Nitrógeno Amoniacal	11620	19/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,148
Nitrógeno Total	11636	18/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,326
Sólidos Suspendidos Totales	20242	20/02/2020	mg/L	3	5	11
Sulfuros	11652	20/02/2020	mg/L	0,0010	0,0020	< 0,0010
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Nitratos, NO3-	8100	18/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,810
Nitratos, (como N)	8100	18/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,183
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	19/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	19/02/2020	mg/L	0,003	0,011	0,205
Arsénico (As)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0005
Boro (B)	20237	19/02/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0237
Berilio (Be)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	19/02/2020	mg/L	0,10	0,25	31,29
Cadmio (Cd)	20237	19/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0009
Cobre (Cu)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0011
Hierro (Fe)	20237	19/02/2020	mg/L	0,016	0,048	0,236
Mercurio (Hg)	20237	19/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	19/02/2020	mg/L	0,02	0,05	0,41
Litio (Li)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	< 0,0007
Magnesio (Mg)	20237	19/02/2020	mg/L	0,002	0,012	2,384
Manganeso (Mn)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0075
Molibdeno (Mo)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Sodio (Na)	20237	19/02/2020	mg/L	0,01	0,02	0,66
Níquel (Ni)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Fósforo (P)	20237	19/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,17
Plomo (Pb)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Antimonio (Sb)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	19/02/2020	mg/L	0,10	0,39	2,80
Estaño (Sn)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	19/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,16410
Titanio (Ti)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0046
Talio (Tl)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0019
Zinc (Zn)	20237	19/02/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,008



INFORME DE ENSAYO: 10467/2020

N° ALS LS 92368/2020-1.0
Fecha de Muestreo 17/02/2020
Hora de Muestreo 08:30:00
Tipo de Muestra Aguas Superficiales
Identificación RNara1

Parámetro	Ref. Méth.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	18/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	< 1,8

N° ALS LS 92379/2020-1.0
Fecha de Muestreo 17/02/2020
Hora de Muestreo 09:34:00
Tipo de Muestra Aguas Superficiales
Identificación RNara3

Parámetro	Ref. Méth.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	20/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	18/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Fósforo	11599	20/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,150
Nitrógeno Amoniacal	11620	19/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,148
Nitrógeno Total	11636	18/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,326
Sólidos Suspendidos Totales	20242	20/02/2020	mg/L	3	5	11
Sulfuros	11652	20/02/2020	mg/L	0,0010	0,0020	< 0,0010
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, NO3-	8100	18/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,778
Nitratos, (como N)	8100	18/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,176
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	19/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	19/02/2020	mg/L	0,003	0,011	0,262
Arsénico (As)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0005
Boro (B)	20237	19/02/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0251
Berilio (Be)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	19/02/2020	mg/L	0,10	0,25	31,23
Cadmio (Cd)	20237	19/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0010
Cobre (Cu)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0009
Hierro (Fe)	20237	19/02/2020	mg/L	0,016	0,048	0,271
Mercurio (Hg)	20237	19/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	19/02/2020	mg/L	0,02	0,05	0,44
Litio (Li)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	< 0,0007
Magnesio (Mg)	20237	19/02/2020	mg/L	0,002	0,012	2,439
Manganeso (Mn)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0089
Molibdeno (Mo)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Sodio (Na)	20237	19/02/2020	mg/L	0,01	0,02	0,71
Níquel (Ni)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Fósforo (P)	20237	19/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,15
Plomo (Pb)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Antimonio (Sb)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Selenio (Se)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	19/02/2020	mg/L	0,10	0,39	2,80
Estaño (Sn)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	19/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,16100
Titanio (Ti)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0056
Talio (Tl)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0021
Zinc (Zn)	20237	19/02/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,008



INFORME DE ENSAYO: 10467/2020

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref.

Fecha de

Unidad

LD

LQ

92379/2020-10

17/02/2020

09:34:00

Aguas Superficiales

RNara3

Resultado

015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Coliformes Termotolerantes	12146	18/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	3300

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref. Mét.

Fecha de Ensayo

Unidad

LD

LQ

92385/2020-10

17/02/2020

12:43:00

Aguas Superficiales

RNara3(1)

Resultado

003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Aceites y Grasas	20493	20/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	18/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Fósforo	11599	20/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,133
Nitrógeno Amoniacal	11620	19/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,179
Nitrógeno Total	11636	18/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,281
Sólidos Suspendidos Totales	20242	20/02/2020	mg/L	3	5	13
Sulfuros	11652	20/02/2020	mg/L	0,0010	0,0020	< 0,0010
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Nitratos, NO3-	8100	18/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,743
Nitratos, (como N)	8100	18/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,168
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	19/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	19/02/2020	mg/L	0,003	0,011	0,324
Arsénico (As)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0007
Boro (B)	20237	19/02/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0402
Berilio (Be)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	19/02/2020	mg/L	0,10	0,25	30,68
Cadmio (Cd)	20237	19/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0011
Cobre (Cu)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0011
Hierro (Fe)	20237	19/02/2020	mg/L	0,016	0,048	0,320
Mercurio (Hg)	20237	19/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	19/02/2020	mg/L	0,02	0,05	0,42
Litio (Li)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0014
Magnesio (Mg)	20237	19/02/2020	mg/L	0,002	0,012	3,035
Manganeso (Mn)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0143
Molibdeno (Mo)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Sodio (Na)	20237	19/02/2020	mg/L	0,01	0,02	1,09
Níquel (Ni)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Fósforo (P)	20237	19/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,14
Plomo (Pb)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010
Antimonio (Sb)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Selenio (Se)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	19/02/2020	mg/L	0,10	0,39	3,40
Estaño (Sn)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	19/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,21130
Titanio (Ti)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0073
Talio (Tl)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0021
Zinc (Zn)	20237	19/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,013



INFORME DE ENSAYO: 10467/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

92385/2020-10
17/02/2020
12:43:00
Aguas Superficiales
RNara3(1)

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	18/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	< 1,8

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

92387/2020-10
17/02/2020
13:36:00
Aguas Superficiales
RNara2(1)

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	20/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	18/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Fósforo	11599	20/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,144
Nitrógeno Amoniacal	11620	19/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,166
Nitrógeno Total	11636	18/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,269
Sólidos Suspendidos Totales	20242	20/02/2020	mg/L	3	5	15
Sulfuros	11652	20/02/2020	mg/L	0,0010	0,0020	< 0,0010
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Nitratos, NO3-	8100	18/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,729
Nitratos, (como N)	8100	18/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,165
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	19/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	19/02/2020	mg/L	0,003	0,011	0,422
Arsénico (As)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0007
Boro (B)	20237	19/02/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0459
Berilio (Be)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	19/02/2020	mg/L	0,10	0,25	30,87
Cadmio (Cd)	20237	19/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0003
Cromo (Cr)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0011
Cobre (Cu)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0011
Hierro (Fe)	20237	19/02/2020	mg/L	0,016	0,048	0,441
Mercurio (Hg)	20237	19/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	19/02/2020	mg/L	0,02	0,05	0,49
Litio (Li)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0013
Magnesio (Mg)	20237	19/02/2020	mg/L	0,002	0,012	3,057
Manganeso (Mn)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0313
Molibdeno (Mo)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Sodio (Na)	20237	19/02/2020	mg/L	0,01	0,02	1,07
Níquel (Ni)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008
Fósforo (P)	20237	19/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,16
Plomo (Pb)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011
Antimonio (Sb)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	19/02/2020	mg/L	0,10	0,39	3,40
Estaño (Sn)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	19/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,20360
Titanio (Ti)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0094
Talio (Tl)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	19/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0024
Zinc (Zn)	20237	19/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,011



INFORME DE ENSAYO: 10467/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

92387/2020-10
17/02/2020
13:36:00
Aguas Superficiales
RNara2(1)

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	18/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	490

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo.
- No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- Los Coliformes Termotolerantes equivalen a decir Coliformes Fecales, de acuerdo al SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 23rd Ed. 2017.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
RNara1	Cliente	Aguas Superficiales	18/02/2020	17/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RNara3	Cliente	Aguas Superficiales	18/02/2020	17/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RNara3(1)	Cliente	Aguas Superficiales	18/02/2020	17/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RNara2(1)	Cliente	Aguas Superficiales	18/02/2020	17/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
20493	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado, 2019)	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12146	LME	Coliformes Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
12413	LME	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD Test
11599	LME	Fósforo Total (Skalar)	ISO 15681-2:2018, Second edition (Validado Modificado,2017)	Water Quality - Determination of orthophosphate and total phosphorus contents by flow analysis (FIA and CFA)
20237	LME	Metales Totales por ICP MS	EPA Method 6020B Rev. 2 July (2014) (Validado Modificado, 2018)	Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
11620	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniac (Skalar)	ISO 11732 2nd. Ed. (Validado, 2005)	Water quality - Determination of ammonium nitrogen - Method by flow analysis (CFA and FIA) and spectrometric detection
11636	LME	Nitrógeno Total (Skalar)	ISO 29441 (Validado), 1st. Ed. 2010	Water quality - Determination of total nitrogen after UV digestion - Method using flow analysis (CFA and FIA) and spectrometric detection
20242	LME	Sólidos Suspendidos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed, 2017. (Validado 2018)	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
11652	LME	Sulfuros (Skalar)	SM 4500 S2-E (Validado),23rd Ed.2017	Sulfide.Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method



INFORME DE ENSAYO: 10467/2020

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 10467/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RNara1	92368/2020-1.0	rrolsqr&986329
RNara3	92379/2020-1.0	srolsqr&997329
RNara3(1)	92385/2020-1.0	trolsqr&958329
RNara2(1)	92387/2020-1.0	urolsqr&978329

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.



CADENA DE CUSTODIA - MONITOREOS AGUAS Y/O MUESTRAS ACUOSAS - CLIENTES

Nº de Documento _____
Hoja Nº _____ de _____

Grupo Nº 10467/2020
Orden de Servicio Nº _____
Proceso Nº 2202

Sede CERCADO
Av. República de Argentina 1859 Urb. Industrial Conde, Lima
Teléfono: 01- 488 9500
SALME.ServicioalCliente@alsglobal.com

Sede AREQUIPA
Av. Dolores Nº 167 José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa
Teléfono: 054-424570
SAARE.ServicioalCliente@alsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE : Autoridad Nacional del Agua
CONTACTO : Percy Antonio Perez Diaz
DIRECCIÓN : Cal 17 N° 355 Urb. El Palomar-Lima
E-MAIL : pperez@ana.gob.pe

PRESERVANTE

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL : Autoridad Nacional del Agua
DIRECCIÓN : Cal 17 N° 355 Urb. El Palomar-Lima
RUC : 20520711865
CONTACTO : Victor Arismendi
TELÉFONO : 94248006

MUESTRA FILTRADA EN CAMPO

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : Monitoreo de calidad del agua Superficial Cuenta Mayo - AIA - Malla de AIA Altiplano
COTIZACIÓN : _____

PARAMETRO

MUESTREO POR : Jesús Saavedra Vegas

ESTACIÓN DE MUESTREO Tipo de Muestra (1) FECHA DE MUESTREO HORA (hh:mm) CODIGO DE LABORATORIO

ESTACIÓN DE MUESTREO	Tipo de Muestra (1)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CODIGO DE LABORATORIO
R Nara 1	AS	17/02/20	8:30	92368
R Nara 3	AS	17/02/20	9:34	92379
R Nara 3 (i)	AS	17/02/20	12:43	92385
R Nara 2 (i)	AS	17/02/20	13:26	92387

Sólidos Totalmente Suspendedos
Aceites y Grasas
Aniones por cromatografía
DBP5
Cationes Termotolerante
Materiales Totales por ICP
Sulfuro
pH Correc total
Nitrito aguas Amoniacal
Nitrogeno Total

OBSERVACIONES

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Peru S.A.C
DIA 18 MES 02 AÑO 2020 HORA 08:02

OBSERVACIONES :
Se remite un cooler conteniendo 04 bid de muestras para la categoría 4

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE):
Entregado por : Jesús Saavedra Vegas
Fecha : 17-02-20
Hora (hh:mm) :

DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO
Recibido en Laboratorio por :
Fecha :
Hora (hh:mm) :
Revisado por :

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO):			Datos Muestreo Hidrobiológico	
En buen estado:	SI	No	VolDmen (Litros)	Área Muestreo : Macrobentos(m ²)/ Perifiton (cm ²)
Recipiente apropiado:	SI	No		
Dentro del tiempo de conservación:	SI	No		
Correctamente preservadas :	SI	No		

(1) Tipo de muestra:
ASUB=Agua Subterránea, AM=Agua Manantial, AT=Agua Termal, AS=Agua Superficial, R=Río, L=Laguna, Lago, *ALL=Agua de Lluvia, *APL=Agua Pluvial, ARD=Agua Residual Doméstica, ARI=Agua Residual Industrial, ARM=Agua Residual Municipal, AB=Agua de Bebida, **AP=Agua potable, **AMS=Agua de Mesa, **AE=Agua Envasada, APS=Agua de Piscina, ALA=Agua de Laguna Artificial, AMR=Agua de Mar, ASD=Agua Salobre, ASA=Agua Salmuera, AIR=Agua de Inyección y Rinyección, ACE=Agua de Circulación o enfriamiento, AAC=Agua de Alimentación para calderas, ACL=Agua de Calderas, ALX=Agua de Lixiviación, APU=Agua purificada, AD=Acelte Dieléctrico.
(2) Información llenada en recepción de muestras.
(3) Códigos parámetros en el POS 017-ANEXO I.
* Agua de lluvia o Agua Pluvial corresponde al tipo de Agua de Deposition Atmosférica.
** Agua Potable, Agua de Mesa y Agua Envasada corresponden al tipo de Agua de Bebida.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 10792/2020

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Calle Diecisiete Nro. 355 Urb. El Palomar San Isidro Lima Lima

MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL - CUENCA MAYO - PGI RH

Emitido por: Evelyn Miñan Castillo - Luis Rodríguez Carranza

Fecha de Emisión: 26/02/2020

Evelyn Miñan Castillo

CQP: 778

Personal Signatario - Químico

Luis Rodríguez Carranza

CBP: 7856

Personal Signatario - Microbiológico

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 8



INFORME DE ENSAYO: 10792/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 5

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

95704/2020-1.0

18/02/2020

08:05:00

Aguas Superficiales

RYura4

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	24/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	19/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Fósforo	11599	21/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,132
Nitrógeno Amoniacal	11620	19/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,145
Nitrógeno Total	11636	19/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,300
Sólidos Suspendedos Totales	20242	21/02/2020	mg/L	3	5	6
Sulfuros	11652	20/02/2020	mg/L	0,0010	0,0020	< 0,0010
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Nitratos, NO3-	8100	19/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	1,108
Nitratos, (como N)	8100	19/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,250
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	20/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	20/02/2020	mg/L	0,003	0,011	0,194
Arsénico (As)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0010
Boro (B)	20237	20/02/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0472
Berilio (Be)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	20/02/2020	mg/L	0,10	0,25	40,49
Cadmio (Cd)	20237	20/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0010
Hierro (Fe)	20237	20/02/2020	mg/L	0,016	0,048	0,214
Mercurio (Hg)	20237	20/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	20/02/2020	mg/L	0,02	0,05	0,39
Litio (Li)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	< 0,0007
Magnesio (Mg)	20237	20/02/2020	mg/L	0,002	0,012	3,956
Manganeso (Mn)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0093
Molibdeno (Mo)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004
Sodio (Na)	20237	20/02/2020	mg/L	0,01	0,02	0,87
Niquel (Ni)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004
Fósforo (P)	20237	20/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,14
Plomo (Pb)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014
Antimonio (Sb)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	20/02/2020	mg/L	0,10	0,39	4,20
Estaño (Sn)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	20/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,14390
Titanio (Ti)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0026
Talio (Tl)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009
Zinc (Zn)	20237	20/02/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,008



INFORME DE ENSAYO: 10792/2020

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

95704/2020-1.0

18/02/2020

08:05:00

Aguas Superficiales

RYura4

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	19/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	< 1,8

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

95708/2020-1.0

18/02/2020

10:30:00

Aguas Superficiales

RYura2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	21/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	19/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Fósforo	11599	21/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,110
Nitrógeno Amoniacal	11620	19/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,161
Nitrógeno Total	11636	19/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,337
Sólidos Suspendedos Totales	20242	21/02/2020	mg/L	3	5	6
Sulfuros	11652	20/02/2020	mg/L	0,0010	0,0020	< 0,0010
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Nitratos, NO3-	8100	19/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	1,271
Nitratos, (como N)	8100	19/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,287
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	20/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	20/02/2020	mg/L	0,003	0,011	0,225
Arsénico (As)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0010
Boro (B)	20237	20/02/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0495
Berilio (Be)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	20/02/2020	mg/L	0,10	0,25	43,42
Cadmio (Cd)	20237	20/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0007
Hierro (Fe)	20237	20/02/2020	mg/L	0,016	0,048	0,270
Mercurio (Hg)	20237	20/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	20/02/2020	mg/L	0,02	0,05	0,46
Litio (Li)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	< 0,0007
Magnesio (Mg)	20237	20/02/2020	mg/L	0,002	0,012	4,034
Manganeso (Mn)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0154
Molibdeno (Mo)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Sodio (Na)	20237	20/02/2020	mg/L	0,01	0,02	1,10
Níquel (Ni)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004
Fósforo (P)	20237	20/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,12
Plomo (Pb)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007
Antimonio (Sb)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	20/02/2020	mg/L	0,10	0,39	4,00
Estaño (Sn)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	20/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,14700
Titanio (Ti)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0029
Talio (Tl)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010
Zinc (Zn)	20237	20/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,040



INFORME DE ENSAYO: 10792/2020

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

95708/2020-10

18/02/2020

10:30:00

Aguas Superficiales

RYura2

Parámetro

Ref. Mét.

Fecha de Ensayo

Unidad

LD

LQ

Resultado

015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Coliformes Termotolerantes	12146	19/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	4900

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

95709/2020-10

18/02/2020

11:07:00

Aguas Superficiales

RYura3

Parámetro

Ref. Mét.

Fecha de Ensayo

Unidad

LD

LQ

Resultado

003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	21/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	19/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Fósforo	11599	21/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,185
Nitrógeno Amoniacal	11620	19/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,179
Nitrógeno Total	11636	19/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,554
Sólidos Suspendidos Totales	20242	21/02/2020	mg/L	3	5	25
Sulfuros	11652	20/02/2020	mg/L	0,0010	0,0020	< 0,0010
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Nitratos, NO3-	8100	19/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	1,244
Nitratos, (como N)	8100	19/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,281
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	20/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	20/02/2020	mg/L	0,003	0,011	0,557
Arsénico (As)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0019
Boro (B)	20237	20/02/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0621
Berilio (Be)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	20/02/2020	mg/L	0,10	0,25	49,80
Cadmio (Cd)	20237	20/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004
Cromo (Cr)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0028
Cobre (Cu)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0023
Hierro (Fe)	20237	20/02/2020	mg/L	0,016	0,048	0,822
Mercurio (Hg)	20237	20/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	20/02/2020	mg/L	0,02	0,05	1,14
Litio (Li)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	< 0,0007
Magnesio (Mg)	20237	20/02/2020	mg/L	0,002	0,012	4,411
Manganeso (Mn)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0659
Molibdeno (Mo)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Sodio (Na)	20237	20/02/2020	mg/L	0,01	0,02	1,09
Níquel (Ni)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0018
Fósforo (P)	20237	20/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,18
Plomo (Pb)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0024
Antimonio (Sb)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	20/02/2020	mg/L	0,10	0,39	4,50
Estaño (Sn)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	20/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,17280
Titanio (Ti)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0185
Talio (Tl)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004
Vanadio (V)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0018
Zinc (Zn)	20237	20/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,012



INFORME DE ENSAYO: 10792/2020

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

95709/2020-10

18/02/2020

11:07:00

Aguas Superficiales

RYura3

Parámetro

Ref.
Mét.

Fecha de
Ensayo

Unidad

LD

LQ

Resultado

015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	19/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	1300

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

95710/2020-10

18/02/2020

11:35:00

Aguas Superficiales

RMayo1

Parámetro

Ref.
Mét.

Fecha de
Ensayo

Unidad

LD

LQ

Resultado

003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	21/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	19/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Fósforo	11599	21/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,185
Nitrógeno Amoniacal	11620	19/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,161
Nitrógeno Total	11636	19/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,385
Sólidos Suspendedos Totales	20242	21/02/2020	mg/L	3	5	58
Sulfuros	11652	20/02/2020	mg/L	0,0010	0,0020	< 0,0010
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Nitratos, NO3-	8100	19/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	1,033
Nitratos, (como N)	8100	19/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,233
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	20/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	20/02/2020	mg/L	0,003	0,011	1,338
Arsénico (As)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0009
Boro (B)	20237	20/02/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0424
Berilio (Be)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	20/02/2020	mg/L	0,10	0,25	34,44
Cadmio (Cd)	20237	20/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007
Cromo (Cr)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0018
Cobre (Cu)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0024
Hierro (Fe)	20237	20/02/2020	mg/L	0,016	0,048	1,565
Mercurio (Hg)	20237	20/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	20/02/2020	mg/L	0,02	0,05	1,38
Litio (Li)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0015
Magnesio (Mg)	20237	20/02/2020	mg/L	0,002	0,012	3,175
Manganeso (Mn)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0444
Molibdeno (Mo)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0003
Sodio (Na)	20237	20/02/2020	mg/L	0,01	0,02	11,71
Níquel (Ni)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0016
Fósforo (P)	20237	20/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,18
Plomo (Pb)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013
Antimonio (Sb)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	20/02/2020	mg/L	0,10	0,39	5,00
Estaño (Sn)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	20/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,20910
Titanio (Ti)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0097
Talio (Tl)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0033
Zinc (Zn)	20237	20/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,013



INFORME DE ENSAYO: 10792/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

95710/2020-10
18/02/2020
11:35:00
Aguas Superficiales
RMayo1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	19/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	1300

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

95711/2020-10
18/02/2020
12:00:00
Aguas Superficiales
RMayo2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	21/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	19/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Fósforo	11599	21/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,200
Nitrógeno Amoniacal	11620	19/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,162
Nitrógeno Total	11636	20/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,375
Sólidos Suspendedos Totales	20242	21/02/2020	mg/L	3	5	53
Sulfuros	11652	20/02/2020	mg/L	0,0010	0,0020	< 0,0010
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Nitratos, NO3-	8100	19/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	1,013
Nitratos, (como N)	8100	19/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,229
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	20/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	20/02/2020	mg/L	0,003	0,011	1,531
Arsénico (As)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0010
Boro (B)	20237	20/02/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0437
Berilio (Be)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	20/02/2020	mg/L	0,10	0,25	35,03
Cadmio (Cd)	20237	20/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008
Cromo (Cr)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0019
Cobre (Cu)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0026
Hierro (Fe)	20237	20/02/2020	mg/L	0,016	0,048	1,728
Mercurio (Hg)	20237	20/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	20/02/2020	mg/L	0,02	0,05	1,42
Litio (Li)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0017
Magnesio (Mg)	20237	20/02/2020	mg/L	0,002	0,012	3,366
Manganeso (Mn)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0449
Molibdeno (Mo)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004
Sodio (Na)	20237	20/02/2020	mg/L	0,01	0,02	10,93
Niquel (Ni)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0018
Fósforo (P)	20237	20/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,19
Plomo (Pb)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0015
Antimonio (Sb)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	20/02/2020	mg/L	0,10	0,39	5,50
Estaño (Sn)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	20/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,20080
Titanio (Ti)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0120
Talio (Tl)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	20/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0035
Zinc (Zn)	20237	20/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,013



INFORME DE ENSAYO: 10792/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

95711/2020-1.0
18/02/2020
12:00:00
Aguas Superficiales
RMayo2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	19/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	11000

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo.
- No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- Los Coliformes Termotolerantes equivalen a decir Coliformes Fecales, de acuerdo al SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 23rd Ed. 2017.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
RYura4	Cliente	Aguas Superficiales	19/02/2020	18/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RYura2	Cliente	Aguas Superficiales	19/02/2020	18/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RYura3	Cliente	Aguas Superficiales	19/02/2020	18/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RMayo1	Cliente	Aguas Superficiales	19/02/2020	18/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RMayo2	Cliente	Aguas Superficiales	19/02/2020	18/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
20493	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado, 2019)	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12146	LME	Coliformes Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
12413	LME	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD Test
11599	LME	Fósforo Total (Skalar)	ISO 15681-2:2018, Second edition (Validado Modificado,2017)	Water Quality - Determination of orthophosphate and total phosphorus contents by flow analysis (FIA and CFA)
20237	LME	Metales Totales por ICP MS	EPA Method 6020B Rev. 2 July (2014) (Validado Modificado, 2018)	Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
11620	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniac (Skalar)	ISO 11732 2nd. Ed. (Validado, 2005)	Water quality - Determination of ammonium nitrogen - Method by flow analysis (CFA and FIA) and spectrometric detection
11636	LME	Nitrógeno Total (Skalar)	ISO 29441 (Validado), 1st. Ed. 2010	Water quality - Determination of total nitrogen after UV digestion - Method using flow analysis (CFA and FIA) and spectrometric detection
20242	LME	Sólidos Suspendedos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed, 2017. (Validado 2018)	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
11652	LME	Sulfuros (Skalar)	SM 4500 S2-E (Validado),23rd Ed.2017	Sulfide.Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method



INFORME DE ENSAYO: 10792/2020

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 10792/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RYura4	95704/2020-1.0	lsolsqr&940759
RYura2	95708/2020-1.0	msolsqr&980759
RYura3	95709/2020-1.0	nsolsqr&990759
RMayo1	95710/2020-1.0	osolsqr&901759
RMayo2	95711/2020-1.0	psolsqr&911759

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.



CADENA DE CUSTODIA - MONITOREOS AGUAS Y/O MUESTRAS ACUOSAS - CLIENTES

Nº de Documento _____
Hoja Nº _____ de _____

Grupo Nº 10792/2020
Orden de Servicio Nº _____
Proceso Nº 2202

Sede CERCADO
Av. República de Argentina 1859 Urb. Industrial Conde, Lima
Teléfono: 01- 488 9500
SALME.ServicioalCliente@alsglobal.com

Sede AREQUIPA
Av. Dolores Nº 167 José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa
Teléfono: 054-424570
SAARE.ServicioalCliente@alsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE : Autoridad Nacional del Agua
CONTACTO : Pera y Antonio Perez Diaz
DIRECCIÓN : Cal 17 N° 355 Urb. El Palmar Lima
E-MAIL : aperez@ana.gob.pe

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL : Autoridad Nacional del Agua
DIRECCIÓN : Cal 17 N° 355 Urb. El Palmar - Lima
RUC : 20520711865
CONTACTO : Vicen Ariamendi
TELÉFONO : 94248006

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : Monitoreo de Calidad del Agua Superficial nueva Playa - AAA Huallaga RIA Alto Mayo
COTIZACIÓN : _____

MUESTREO POR : Jesús Saavedra Vargas

ESTACIÓN DE MUESTREO	Tipo de Muestra (1)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CODIGO DE LABORATORIO
R Yura 4 ✓	AS	18/02/20	8:05	95704
R Yura 2 ✓	AS	18/02/20	10:30	95708
R Yura 3 ✓	AS	18/02/20	11:07	95709
R Mayo 1 ✓	AS	18/02/20	11:35	95710
R Mayo 2 ✓	AS	18/02/20	12:05	95711

Sólidos Suspendedos	Acidos y grasas	Aniones por Cromatografía	DBO5	Coliformo (termotolerante)	Metales Totales por ICP	Quilómetros	Los Iones Totales	Nitrógeno Total	Materia Orgánica
<input checked="" type="checkbox"/>									

PRESERVANTE
MUESTRA FILTRADA EN CAMPO
PARÁMETRO
OBSERVACIONES

OBSERVACIONES: ALS Perú S.A.C
DIA 19 MES 02 AÑO 2020 HORA 09:45
Se remite un cooler conteniendo 05 bid de muestras para los sitios 4

DATOS DE ENVÍO: (INDICADOS POR EL CLIENTE):		DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO	
Entregado por:	<u>Jesús Saavedra Vargas</u>	Recibido en Laboratorio por:	_____
Fecha:	<u>18-02-20</u>	Fecha:	Hora (hh:mm): _____
Hora (hh:mm):	_____	Revisado por:	_____

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO):			
En buen estado:	Si	No	Datos Muestreo Hidrobiológico Volumen (Litros) _____ Área Muestreo: _____ Macrobentos(m ²) / Perifiton (cm ²) _____
Recipiente apropiado:	Si	No	
Dentro del tiempo de conservación:	Si	No	
Correctamente preservadas:	Si	No	

(1) Tipo de muestra:
ASUB=Agua Subterránea, AM=Agua Manantial, AT=Agua Termal, AS=Agua Superficial, R=Rfo, L=Laguna, Lago, *ALL=Agua de Lluvia, *APL=Agua Pluvial, ARD=Agua Residual Doméstica, ARI=Agua Residual Industrial, ARM=Agua Residual Municipal, AB=Agua de Bebida, **AP=Agua potable, **AMS=Agua de Mesa, **AE=Agua Envasada, APS=Agua de Piscina, ALA=Agua de Laguna Artificial, AMR=Agua de Mar, ASO=Agua Salobre, ASA=Agua Salmuera, AIR=Agua de Inyección y Reinyección, ACE=Agua de Circulación o enfriamiento, AAC=Agua de Alimentación para calderas, ACL=Agua de Calderas, ALX=Agua de Lixiviación, APU=Agua purificada, AD=Aceite Dieléctrico.

(2) Información llenada en recepción de muestras.

(3) Códigos parámetros en el POS 017-ANEXO I.
* Agua de lluvia o Agua Pluvial corresponde al tipo de Agua de Deposición Atmosférica.
** Agua Potable, Agua de Mesa y Agua Envasada corresponden al tipo de Agua de Bevida.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 11009/2020

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Calle Diecisiete Nro. 355 Urb. El Palomar San Isidro Lima Lima

MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL - CUENCA MAYO - PGIRH

Emitido por: Evelyn Miñan Castillo - Luis Rodríguez Carranza

Fecha de Emisión: 26/02/2020

Evelyn Miñan Castillo

CQP: 778

Personal Signatario - Químico

Luis Rodríguez Carranza

CBP: 7856

Personal Signatario - Microbiológico

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 8



INFORME DE ENSAYO: 11009/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 5

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

97852/2020-10

19/02/2020

08:22:00

Aguas Superficiales

RTIoy1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	24/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	20/02/2020	mg/L	2	5	3
Fósforo	11599	22/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,185
Nitrógeno Amoniacal	11620	24/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,116
Nitrógeno Total	11636	21/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,799
Sólidos Suspendidos Totales	20242	24/02/2020	mg/L	3	5	9
Sulfuros	11652	20/02/2020	mg/L	0,0010	0,0020	< 0,0010
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Nitratos, NO3-	8100	20/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	1,733
Nitratos, (como N)	8100	20/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,392
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	21/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	21/02/2020	mg/L	0,003	0,011	0,145
Arsénico (As)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0005
Boro (B)	20237	21/02/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0265
Berilio (Be)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	21/02/2020	mg/L	0,10	0,25	47,78
Cadmio (Cd)	20237	21/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0009
Cobre (Cu)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0009
Hierro (Fe)	20237	21/02/2020	mg/L	0,016	0,048	0,202
Mercurio (Hg)	20237	21/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	21/02/2020	mg/L	0,02	0,05	0,65
Litio (Li)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0018
Magnesio (Mg)	20237	21/02/2020	mg/L	0,002	0,012	4,868
Manganeso (Mn)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0157
Molibdeno (Mo)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004
Sodio (Na)	20237	21/02/2020	mg/L	0,01	0,02	3,10
Níquel (Ni)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Fósforo (P)	20237	21/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,18
Plomo (Pb)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Antimonio (Sb)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	21/02/2020	mg/L	0,10	0,39	3,20
Estaño (Sn)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	21/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,49440
Titanio (Ti)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0024
Talio (Tl)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004
Vanadio (V)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012
Zinc (Zn)	20237	21/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,021



INFORME DE ENSAYO: 11009/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

97852/2020-1.0
19/02/2020
08:22:00
Aguas Superficiales
RTIoy1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	20/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	46000

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

97853/2020-1.0
19/02/2020
07:30:00
Aguas Superficiales
RTIoy2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	24/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	20/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Fósforo	11599	22/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	< 0,010
Nitrógeno Amoniacal	11620	24/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,055
Nitrógeno Total	11636	21/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,867
Sólidos Suspendidos Totales	20242	24/02/2020	mg/L	3	5	< 3
Sulfuros	11652	20/02/2020	mg/L	0,0010	0,0020	< 0,0010
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Nitratos, NO3-	8100	20/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	2,486
Nitratos, (como N)	8100	20/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,562
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	21/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	21/02/2020	mg/L	0,003	0,011	0,026
Arsénico (As)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	< 0,0001
Boro (B)	20237	21/02/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0215
Berilio (Be)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	21/02/2020	mg/L	0,10	0,25	43,51
Cadmio (Cd)	20237	21/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	< 0,0003
Hierro (Fe)	20237	21/02/2020	mg/L	0,016	0,048	< 0,016
Mercurio (Hg)	20237	21/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	21/02/2020	mg/L	0,02	0,05	0,25
Litio (Li)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	< 0,0007
Magnesio (Mg)	20237	21/02/2020	mg/L	0,002	0,012	2,929
Manganeso (Mn)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0017
Molibdeno (Mo)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Sodio (Na)	20237	21/02/2020	mg/L	0,01	0,02	0,17
Níquel (Ni)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Fósforo (P)	20237	21/02/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,05
Plomo (Pb)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Antimonio (Sb)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	21/02/2020	mg/L	0,10	0,39	2,00
Estaño (Sn)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	21/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,41790
Titanio (Ti)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0005
Talio (Tl)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Zinc (Zn)	20237	21/02/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,008



INFORME DE ENSAYO: 11009/2020

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

97853/2020-1.0

19/02/2020

07:30:00

Aguas Superficiales

RTIoy2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	20/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	< 1,8

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

97854/2020-1.0

19/02/2020

10:45:00

Aguas Superficiales

RNegr1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	24/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	20/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Fósforo	11599	22/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,133
Nitrógeno Amoniacal	11620	24/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,239
Nitrógeno Total	11636	21/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,816
Sólidos Suspendidos Totales	20242	24/02/2020	mg/L	3	5	< 3
Sulfuros	11652	20/02/2020	mg/L	0,0010	0,0020	< 0,0010
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Nitratos, NO3-	8100	20/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	1,541
Nitratos, (como N)	8100	20/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,348
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	21/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	21/02/2020	mg/L	0,003	0,011	0,112
Arsénico (As)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0005
Boro (B)	20237	21/02/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0266
Berilio (Be)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	21/02/2020	mg/L	0,10	0,25	49,78
Cadmio (Cd)	20237	21/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0009
Cobre (Cu)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0005
Hierro (Fe)	20237	21/02/2020	mg/L	0,016	0,048	0,122
Mercurio (Hg)	20237	21/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	21/02/2020	mg/L	0,02	0,05	0,47
Litio (Li)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0014
Magnesio (Mg)	20237	21/02/2020	mg/L	0,002	0,012	4,817
Manganeso (Mn)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0035
Molibdeno (Mo)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010
Sodio (Na)	20237	21/02/2020	mg/L	0,01	0,02	5,44
Níquel (Ni)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Fósforo (P)	20237	21/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,15
Plomo (Pb)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Antimonio (Sb)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	21/02/2020	mg/L	0,10	0,39	3,30
Estaño (Sn)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	21/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,41500
Titanio (Ti)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0019
Talio (Tl)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004
Vanadio (V)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0018
Zinc (Zn)	20237	21/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,020



INFORME DE ENSAYO: 11009/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

97854/2020-L0
19/02/2020
10:45:00
Aguas Superficiales
RNegr1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	20/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	< 1,8

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

97856/2020-L0
19/02/2020
12:00:00
Aguas Superficiales
RNegr2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	24/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	20/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Fósforo	11599	22/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,172
Nitrógeno Amoniacal	11620	24/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,078
Nitrógeno Total	11636	21/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,495
Sólidos Suspendidos Totales	20242	24/02/2020	mg/L	3	5	6
Sulfuros	11652	20/02/2020	mg/L	0,0010	0,0020	< 0,0010
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Nitratos, NO3-	8100	20/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	1,391
Nitratos, (como N)	8100	20/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,314
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	21/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	21/02/2020	mg/L	0,003	0,011	0,152
Arsénico (As)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0006
Boro (B)	20237	21/02/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0258
Berilio (Be)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	21/02/2020	mg/L	0,10	0,25	52,54
Cadmio (Cd)	20237	21/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0009
Cobre (Cu)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0004
Hierro (Fe)	20237	21/02/2020	mg/L	0,016	0,048	0,237
Mercurio (Hg)	20237	21/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	21/02/2020	mg/L	0,02	0,05	0,72
Litio (Li)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0032
Magnesio (Mg)	20237	21/02/2020	mg/L	0,002	0,012	4,662
Manganeso (Mn)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0245
Molibdeno (Mo)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009
Sodio (Na)	20237	21/02/2020	mg/L	0,01	0,02	4,62
Níquel (Ni)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Fósforo (P)	20237	21/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,18
Plomo (Pb)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Antimonio (Sb)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	21/02/2020	mg/L	0,10	0,39	3,30
Estaño (Sn)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	21/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,38510
Titanio (Ti)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0026
Talio (Tl)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004
Vanadio (V)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0018
Zinc (Zn)	20237	21/02/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,008



INFORME DE ENSAYO: 11009/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

97856/2020-10
19/02/2020
12:00:00
Aguas Superficiales
RNegr2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	20/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	170

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

97857/2020-10
19/02/2020
13:15:00
Aguas Superficiales
RAvis1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	24/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	20/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Fósforo	11599	22/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,140
Nitrógeno Amoniacal	11620	24/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,095
Nitrógeno Total	11636	22/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,356
Sólidos Suspendedos Totales	20242	24/02/2020	mg/L	3	5	23
Sulfuros	11652	20/02/2020	mg/L	0,0010	0,0020	< 0,0010
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Nitratos, NO3-	8100	20/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,164
Nitratos, (como N)	8100	20/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,037
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	21/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	21/02/2020	mg/L	0,003	0,011	0,888
Arsénico (As)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0005
Boro (B)	20237	21/02/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0347
Berilio (Be)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	21/02/2020	mg/L	0,10	0,25	5,18
Cadmio (Cd)	20237	21/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Cromo (Cr)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0015
Cobre (Cu)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0017
Hierro (Fe)	20237	21/02/2020	mg/L	0,016	0,048	1,684
Mercurio (Hg)	20237	21/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	21/02/2020	mg/L	0,02	0,05	2,31
Litio (Li)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0026
Magnesio (Mg)	20237	21/02/2020	mg/L	0,002	0,012	1,875
Manganeso (Mn)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0453
Molibdeno (Mo)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Sodio (Na)	20237	21/02/2020	mg/L	0,01	0,02	4,91
Niquel (Ni)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013
Fósforo (P)	20237	21/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,15
Plomo (Pb)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009
Antimonio (Sb)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	21/02/2020	mg/L	0,10	0,39	7,50
Estaño (Sn)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	21/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,02080
Titanio (Ti)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0151
Talio (Tl)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	21/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0022
Zinc (Zn)	20237	21/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,011



INFORME DE ENSAYO: 11009/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

97857/2020-L0
19/02/2020
13:15:00
Aguas Superficiales
RAvis1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	20/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	490

Observaciones

- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- Los Coliformes Termotolerantes equivalen a decir Coliformes Fecales, de acuerdo al SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 23rd Ed. 2017.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
RTIoy1	Cliente	Aguas Superficiales	20/02/2020	19/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RTIoy2	Cliente	Aguas Superficiales	20/02/2020	19/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RNegr1	Cliente	Aguas Superficiales	20/02/2020	19/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RNegr2	Cliente	Aguas Superficiales	20/02/2020	19/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RAvis1	Cliente	Aguas Superficiales	20/02/2020	19/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
20493	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado, 2019)	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12146	LME	Coliformes Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
12413	LME	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD Test
11599	LME	Fósforo Total (Skalar)	ISO 15681-2:2018, Second edition (Validado Modificado,2017)	Water Quality - Determination of orthophosphate and total phosphorus contents by flow analysis (FIA and CFA)
20237	LME	Metales Totales por ICP MS	EPA Method 6020B Rev. 2 July (2014) (Validado Modificado, 2018)	Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
11620	LME	Nitrógeno Amoniaco, Amoniaco (Skalar)	ISO 11732 2nd. Ed. (Validado, 2005)	Water quality - Determination of ammonium nitrogen - Method by flow analysis (CFA and FIA) and spectrometric detection
11636	LME	Nitrógeno Total (Skalar)	ISO 29441 (Validado), 1st. Ed. 2010	Water quality - Determination of total nitrogen after UV digestion - Method using flow analysis (CFA and FIA) and spectrometric detection
20242	LME	Sólidos Suspendedos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed, 2017. (Validado 2018)	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
11652	LME	Sulfuros (Skalar)	SM 4500 S2-E (Validado),23rd Ed.2017	Sulfide.Gas Dialysis, Automated Methylene Blue Method



INFORME DE ENSAYO: 11009/2020

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 11009/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RTIoy1	97852/2020-1.0	qsolsqr&925879
RTIoy2	97853/2020-1.0	rsolsqr&935879
RNegr1	97854/2020-1.0	ssolsqr&945879
RNegr2	97856/2020-1.0	tsolsqr&965879
RAvis1	97857/2020-1.0	usolsqr&975879

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 11419/2020

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Calle Diecisiete Nro. 355 Urb. El Palomar San Isidro Lima Lima

MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL - CUENCA MAYO - PGIRH

Emitido por: Evelyn Miñan Castillo - Luis Rodríguez Carranza

Fecha de Emisión: 27/02/2020

Evelyn Miñan Castillo

CQP: 778

Personal Signatario - Químico

Luis Rodríguez Carranza

CBP: 7856

Personal Signatario - Microbiológico

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 9



INFORME DE ENSAYO: 11419/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 6

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

101350/2020-1.0

20/02/2020

11:05:00

Aguas Superficiales

RTonc2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	24/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	22/02/2020	mg/L	0,006	0,015	0,125
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	21/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	25/02/2020	mg O2/L	2	5	25
Detergentes Aniónicos	20496	24/02/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
Fósforo	11599	25/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,366
Nitrógeno Amoniacal	11620	24/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,128
Nitrógeno Total	11636	25/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,433
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Cloruros, Cl-	8100	22/02/2020	mg/L	0,061	0,200	12,34
Nitratos, NO3-	8100	22/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,551
Nitratos, (como N)	8100	22/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,125
Nitritos, NO2-	8100	22/02/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	22/02/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	22/02/2020	mg/L	0,050	0,200	17,13
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,011	10,45
Arsénico (As)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0021
Boro (B)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,012	0,011
Bario (Ba)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,1769
Berilio (Be)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Bismuto (Bi)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,25	46,33
Cadmio (Cd)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,00023
Cobalto (Co)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0043
Cromo (Cr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0052
Cobre (Cu)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0088
Hierro (Fe)	20237	24/02/2020	mg/L	0,016	0,048	5,851
Mercurio (Hg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	24/02/2020	mg/L	0,02	0,05	2,87
Litio (Li)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0065
Magnesio (Mg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,002	0,012	5,064
Manganeso (Mn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,3907
Molibdeno (Mo)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009
Sodio (Na)	20237	24/02/2020	mg/L	0,01	0,02	13,42
Níquel (Ni)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0071
Fósforo (P)	20237	24/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,40
Plomo (Pb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0059
Antimonio (Sb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,39	18,80
Estaño (Sn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0005
Estroncio (Sr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,27640
Titanio (Ti)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0481
Talio (Tl)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Vanadio (V)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0143
Zinc (Zn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,031



INFORME DE ENSAYO: 11419/2020

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

101350/2020-1.0

20/02/2020

11:05:00

Aguas Superficiales

RTonc2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
-----------	-----------	-----------------	--------	----	----	-----------

015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	21/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	11000
Escherichia coli	7218	21/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	7000

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

101363/2020-1.0

20/02/2020

10:32:00

Aguas Superficiales

RMayo3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
-----------	-----------	-----------------	--------	----	----	-----------

003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	24/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	22/02/2020	mg/L	0,006	0,015	0,162
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	21/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	25/02/2020	mg O2/L	2	5	5
Detergentes Aniónicos	20496	24/02/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
Fósforo	11599	25/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,268
Nitrógeno Amoniacal	11620	24/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,131
Nitrógeno Total	11636	22/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,346
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Cloruros, Cl-	8100	22/02/2020	mg/L	0,061	0,200	14,43
Nitratos, NO3-	8100	22/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,717
Nitratos, (como N)	8100	22/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,162
Nitritos, NO2-	8100	22/02/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	22/02/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	22/02/2020	mg/L	0,050	0,200	15,75
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,011	2,479
Arsénico (As)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0012
Boro (B)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,012	0,006
Bario (Ba)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0963
Berilio (Be)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,25	45,22
Cadmio (Cd)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013
Cromo (Cr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0024
Cobre (Cu)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0035
Hierro (Fe)	20237	24/02/2020	mg/L	0,016	0,048	2,256
Mercurio (Hg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	24/02/2020	mg/L	0,02	0,05	1,49
Litio (Li)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0026
Magnesio (Mg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,002	0,012	4,065
Manganeso (Mn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,1171
Molibdeno (Mo)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009
Sodio (Na)	20237	24/02/2020	mg/L	0,01	0,02	12,94
Níquel (Ni)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0025
Fósforo (P)	20237	24/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,29
Plomo (Pb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0021
Antimonio (Sb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,39	7,30
Estaño (Sn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,26600



INFORME DE ENSAYO: 11419/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

101363/2020-1.0
20/02/2020
10:32:00
Aguas Superficiales
RMayo3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Titanio (Ti)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0151
Talio (Tl)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0003
Vanadio (V)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0058
Zinc (Zn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,014

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

101363/2020-1.0
20/02/2020
10:32:00
Aguas Superficiales
RMayo3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	21/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	28000
Escherichia coli	7218	21/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	17000

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

101364/2020-1.0
20/02/2020
11:52:00
Aguas Superficiales
RTonc4

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	24/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	22/02/2020	mg/L	0,006	0,015	0,131
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	21/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	26/02/2020	mg O2/L	2	5	19
Detergentes Aniónicos	20496	24/02/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
Fósforo	11599	25/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,220
Nitrógeno Amoniacal	11620	24/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,105
Nitrógeno Total	11636	22/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,300
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Cloruros, Cl-	8100	22/02/2020	mg/L	0,061	0,200	10,70
Nitratos, NO3-	8100	22/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,579
Nitratos, (como N)	8100	22/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,131
Nitritos, NO2-	8100	22/02/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	22/02/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	22/02/2020	mg/L	0,050	0,200	15,09
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,011	3,481
Arsénico (As)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0012
Boro (B)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,012	0,006
Bario (Ba)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0991
Berilio (Be)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,25	40,75
Cadmio (Cd)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0016
Cromo (Cr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0028
Cobre (Cu)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0040
Hierro (Fe)	20237	24/02/2020	mg/L	0,016	0,048	2,516
Mercurio (Hg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Polasio (K)	20237	24/02/2020	mg/L	0,02	0,05	1,69



INFORME DE ENSAYO: 11419/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

101364/2020-1.0
20/02/2020
11:52:00
Aguas Superficiales
RTonc4

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Litio (Li)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0033
Magnesio (Mg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,002	0,012	3,862
Manganeso (Mn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,1179
Molibdeno (Mo)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008
Sodio (Na)	20237	24/02/2020	mg/L	0,01	0,02	11,50
Níquel (Ni)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0031
Fósforo (P)	20237	24/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,24
Plomo (Pb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0022
Antimonio (Sb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,39	8,40
Estaño (Sn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0003
Estroncio (Sr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,24820
Titanio (Ti)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0209
Talio (Tl)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0003
Vanadio (V)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0066
Zinc (Zn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,025

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

101364/2020-1.0
20/02/2020
11:52:00
Aguas Superficiales
RTonc4

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	21/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	490
Escherichia coli	7218	21/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	330

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

101365/2020-1.0
20/02/2020
08:00:00
Aguas Superficiales
RUqui1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	24/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	22/02/2020	mg/L	0,006	0,015	0,194
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	21/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	26/02/2020	mg O2/L	2	5	10
Detergentes Aniónicos	20496	24/02/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
Fósforo	11599	25/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,183
Nitrógeno Amoniacal	11620	24/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,114
Nitrógeno Total	11636	22/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,399
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Cloruros, Cl-	8100	22/02/2020	mg/L	0,061	0,200	15,43
Nitratos, NO3-	8100	22/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,860
Nitratos, (como N)	8100	22/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,194
Nitritos, NO2-	8100	22/02/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	22/02/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	22/02/2020	mg/L	0,050	0,200	2,594
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,011	0,369



INFORME DE ENSAYO: 11419/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

101365/2020-1.0
20/02/2020
08:00:00
Aguas Superficiales
RUqui1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Arsénico (As)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0006
Boro (B)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0382
Berilio (Be)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,25	27,27
Cadmio (Cd)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004
Cromo (Cr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0012
Cobre (Cu)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0010
Hierro (Fe)	20237	24/02/2020	mg/L	0,016	0,048	1,419
Mercurio (Hg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	24/02/2020	mg/L	0,02	0,05	1,11
Litio (Li)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	< 0,0007
Magnesio (Mg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,002	0,012	2,100
Manganeso (Mn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0491
Molibdeno (Mo)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Sodio (Na)	20237	24/02/2020	mg/L	0,01	0,02	14,81
Níquel (Ni)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008
Fósforo (P)	20237	24/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,19
Plomo (Pb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008
Antimonio (Sb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,39	5,60
Estaño (Sn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0003
Estroncio (Sr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,16290
Titanio (Ti)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0029
Talio (Tl)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0020
Zinc (Zn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,025

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

101365/2020-1.0
20/02/2020
08:00:00
Aguas Superficiales
RUqui1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	21/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	1700
Escherichia coli	7218	21/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	1100

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

101367/2020-1.0
20/02/2020
07:12:00
Aguas Superficiales
RUqui2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	24/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	22/02/2020	mg/L	0,006	0,015	0,180
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	21/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	26/02/2020	mg O2/L	2	5	19
Detergentes Aniónicos	20496	24/02/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002



INFORME DE ENSAYO: 11419/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

101367/2020-1.0
20/02/2020
07:12:00
Aguas Superficiales
RUQUIZ

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Fósforo	11599	25/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,174
Nitrógeno Amoniacal	11620	24/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,155
Nitrógeno Total	11636	22/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,475
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Cloruros, Cl-	8100	22/02/2020	mg/L	0,061	0,200	12,95
Nitratos, NO3-	8100	22/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,798
Nitratos, (como N)	8100	22/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,180
Nitritos, NO2-	8100	22/02/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	22/02/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	22/02/2020	mg/L	0,050	0,200	2,499
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,011	0,771
Arsénico (As)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0008
Boro (B)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0399
Berilio (Be)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,25	25,28
Cadmio (Cd)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Cromo (Cr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0016
Cobre (Cu)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0015
Hierro (Fe)	20237	24/02/2020	mg/L	0,016	0,048	2,010
Mercurio (Hg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	24/02/2020	mg/L	0,02	0,05	1,41
Litio (Li)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0014
Magnesio (Mg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,002	0,012	2,032
Manganeso (Mn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,1012
Molibdeno (Mo)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Sodio (Na)	20237	24/02/2020	mg/L	0,01	0,02	12,55
Níquel (Ni)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010
Fósforo (P)	20237	24/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,21
Plomo (Pb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010
Antimonio (Sb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,39	6,20
Estaño (Sn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0003
Estroncio (Sr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,14900
Titanio (Ti)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0054
Talio (Tl)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0033
Zinc (Zn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,013

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

101367/2020-1.0
20/02/2020
07:12:00
Aguas Superficiales
RUQUIZ

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	21/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	11000
Escherichia coli	7218	21/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	7000



INFORME DE ENSAYO: 11419/2020

Observaciones

- (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- Los Coliformes Termotolerantes equivalen a decir Coliformes Fecales, de acuerdo al SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 23rd Ed. 2017.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
RTonc2	Cliente	Aguas Superficiales	21/02/2020	20/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RMayo3	Cliente	Aguas Superficiales	21/02/2020	20/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RTonc4	Cliente	Aguas Superficiales	21/02/2020	20/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RUqui1	Cliente	Aguas Superficiales	21/02/2020	20/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RUqui2	Cliente	Aguas Superficiales	21/02/2020	20/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
20493	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado, 2019)	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
7427	LME	Aniones por Cromatografía Ionica*	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12146	LME	Coliformes Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
12413	LME	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD Test
12336	LME	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand (COD): Closed Reflux, Colorimetric Method
20496	LME	Detergentes Aniónicos	ISO 16265, 1ra Ed., 2009 (Validado, 2019)	Water quality - Determination of the methylene blue active substances (MBAS) index - Method using continuous flow analysis (CFA)
7218	LME	Escherichia coli 1,8	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 G-2, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Other Escherichia coli Procedures (Proposed). Escherichia coli Test (Indole Production)
11599	LME	Fósforo Total (Skalar)	ISO 15681-2:2018, Second edition (Validado Modificado, 2017)	Water Quality - Determination of orthophosphate and total phosphorus contents by flow analysis (FIA and CFA)
20237	LME	Metales Totales por ICP MS	EPA Method 6020B Rev. 2 July (2014) (Validado Modificado, 2018)	Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
11620	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniac (Skalar)	ISO 11732 2nd. Ed. (Validado, 2005)	Water quality - Determination of ammonium nitrogen - Method by flow analysis (CFA and FIA) and spectrometric detection
11636	LME	Nitrógeno Total (Skalar)	ISO 29441 (Validado), 1st. Ed. 2010	Water quality - Determination of total nitrogen after UV digestion - Method using flow analysis (CFA and FIA) and spectrometric detection



INFORME DE ENSAYO: 11419/2020

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 11419/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RTonc2	101350/2020-1.0	ltolsqr&1053101
RMayo3	101363/2020-1.0	mtolsqr&1363101
RTonc4	101364/2020-1.0	ntolsqr&1463101
RUqui1	101365/2020-1.0	otolsqr&1563101
RUqui2	101367/2020-1.0	ptolsqr&1763101

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.



CADENA DE CUSTODIA - MONITOREOS AGUAS Y/O MUESTRAS ACUOSAS - CLIENTES

Nº de Documento _____
 Hoja Nº _____ de _____

Grupo Nº 11419/2020
 Orden de Servicio Nº _____
 Proceso Nº 2202

Sede CERCADO
 Av. República de Argentina 1859 Urb. Industrial Conde, Lima
 Teléfono: 01- 488 9500
 SALME.ServicioalCliente@alsglobal.com

Sede AREQUIPA
 Av. Dolores Nº 167 José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa
 Teléfono: 054-424570
 SAARE.ServicioalCliente@alsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:					PRESERVANTE
CLIENTE	: Autoridad Nacional del Agua				
CONTACTO	: P. P. Perez Diaz				
DIRECCIÓN	: Cal 17 N° 355 Urb. El Palmar				
E-MAIL	: pperez@ana.gob.pe				
FACTURAR A:					MUESTRA FILTRADA EN CAMPO
RAZÓN SOCIAL	: Autoridad Nacional del Agua				
DIRECCIÓN	: Cal 17 N° 355 Urb. El Palmar				
RUC	: 2052074805				
CONTACTO	: Victor Arismendi				
TELÉFONO	: 94248006				
DATOS DEL PROYECTO:					PARAMETRO
PROYECTO	: Monitoreo de Calidad del Agua				
JUSTIFICACIÓN	: Operación normal Mayo - ANA - Calle 17, A.A.				
MUESTREADO POR:	: José Saavedra Vargas				
ESTACIÓN DE MUESTREO	Tipo de Muestra (1)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CODIGO DE LABORATORIO	OBSERVACIONES
R. Viga 2	AS	20/02/20	07:12	101367	
R. Viga 1	AS	20/02/20	08:00	101365	
R. Tona 9	AS	20/02/20	11:05	101360	
R. Tona 4	AS	20/02/20	11:52	101364	
R. Mayo 3	AS	20/02/20	10:32	101363	

OBSERVACIONES: *1. Control con 5 lit de muestras; caly 3.*

(ALS) **Fernando Acuña Vargas**
 COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
 ALS LS Perú S.A.C
 DIA 21 MES 02 AÑO 2020 HORA 07:00h

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE):		DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO	
Entregado por:	José Saavedra Vargas	Recibido en Laboratorio por:	
Fecha:	20-02-20	Fecha:	
Hora (hh:mm):		Hora (hh:mm):	
		Revisado por:	

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO):			Datos Muestreo Hidrobiológico	
En buen estado:	Sí	No	Volumen (Litros)	Área Muestreo: Macrobentos(m ²)/ Perifiton (cm ³)
Recipiente apropiado:	Sí	No		
Dentro del tiempo de conservación:	Sí	No		
Correctamente preservadas:	Sí	No		

(1) Tipo de muestra:
 ASUB=Agua Subterránea, AM=Agua Manantial, AT=Agua Termal, AS=Agua Superficial, R=Río, L=Laguna, Lago, *ALL=Agua de Lluvia, *APL=Agua Pluvial, ARD=Agua Residual Doméstica, ARI=Agua Residual Industrial, ARM=Agua Residual Municipal, AB=Agua de Bebida, **AP=Agua potable, **AMS=Agua de Mesa, *AE=Agua Envasada, APS=Agua de Piscina, ALA=Agua de Laguna Artificial, AMR=Agua de Mar, ASO=Agua Salobre, ASA=Agua Salmuera, AIR=Agua de Inyección y Relinyección, ACE=Agua de Circulación o enfriamiento, AAC=Agua de Alimentación para calderas, ACL=Agua de Calderas, ALX=Agua de Lixiviación, APU=Agua purificada, AD=Aceite Dieléctrico.
 (2) Información llenada en recepción de muestras.
 (3) Códigos parámetros en el POS 017-ANEXO I.
 * Agua de lluvia o Agua Pluvial corresponde al tipo de Agua de Deposición Atmosférica.
 ** Agua Potable, Agua de Mesa y Agua Envasada corresponden al tipo de Agua de Bebida.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 11878/2020

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Calle Diecisiete Nro. 355 Urb. El Palomar San Isidro Lima Lima

MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL - CUENCA MAYO - PGIRH

Emitido por: Karin Zelada Trigos - Luis Rodríguez Carranza

Fecha de Emisión: 03/03/2020

Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

Luis Rodríguez Carranza

CBP: 7856

Personal Signatario - Microbiológico

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 5



INFORME DE ENSAYO: 11878/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 6

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

105864/2020-1.0

23/02/2020

08:30:00

Aguas Superficiales

QRumi1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	27/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	25/02/2020	mg/L	0,006	0,015	0,581
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	24/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	28/02/2020	mg O2/L	2	5	14
Detergentes Aniónicos	20496	26/02/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
Fósforo	11599	27/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,142
Nitrógeno Amoniacal	11620	26/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,101
Nitrógeno Total	11636	25/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,829
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	25/02/2020	mg/L	0,061	0,200	0,302
Nitratos, NO3-	8100	25/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	2,571
Nitratos, (como N)	8100	25/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,581
Nitritos, NO2-	8100	25/02/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	25/02/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	25/02/2020	mg/L	0,050	0,200	1,473
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,011	1,481
Arsénico (As)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0006
Boro (B)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0730
Berilio (Be)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,25	36,25
Cadmio (Cd)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Cromo (Cr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0017
Cobre (Cu)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0017
Hierro (Fe)	20237	24/02/2020	mg/L	0,016	0,048	1,595
Mercurio (Hg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	24/02/2020	mg/L	0,02	0,05	1,24
Litio (Li)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0026
Magnesio (Mg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,002	0,012	2,347
Manganeso (Mn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0309
Molibdeno (Mo)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Sodio (Na)	20237	24/02/2020	mg/L	0,01	0,02	3,80
Níquel (Ni)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009
Fósforo (P)	20237	24/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,14
Plomo (Pb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011
Antimonio (Sb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,39	9,80
Estaño (Sn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,06970
Titanio (Ti)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0127
Talio (Tl)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0047
Zinc (Zn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,008



INFORME DE ENSAYO: 11878/2020

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

105864/2020-1.0

23/02/2020

08:30:00

Aguas Superficiales

QRumi1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	24/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	1100
Escherichia coli	7218	24/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	700

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

105865/2020-1.0

23/02/2020

09:30:00

Aguas Superficiales

QRumi2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	27/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	25/02/2020	mg/L	0,006	0,015	0,441
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	24/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	28/02/2020	mg O ₂ /L	2	5	< 2
Detergentes Aniónicos	20496	26/02/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
Fósforo	11599	27/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,154
Nitrógeno Amoniacal	11620	26/02/2020	mg NH ₃ -N/L	0,008	0,019	0,146
Nitrógeno Total	11636	25/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,816
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	25/02/2020	mg/L	0,061	0,200	53,81
Nitratos, NO ₃ -	8100	25/02/2020	mg NO ₃ -/L	0,009	0,023	1,951
Nitratos, (como N)	8100	25/02/2020	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,441
Nitritos, NO ₂ -	8100	25/02/2020	mg NO ₂ -/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	25/02/2020	mg NO ₂ -N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	25/02/2020	mg/L	0,050	0,200	35,94
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,011	1,997
Arsénico (As)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,010
Boro (B)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,012	0,005
Bario (Ba)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0941
Berilio (Be)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,25	38,42
Cadmio (Cd)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0015
Cromo (Cr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0022
Cobre (Cu)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0043
Hierro (Fe)	20237	24/02/2020	mg/L	0,016	0,048	2,441
Mercurio (Hg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	24/02/2020	mg/L	0,02	0,05	2,84
Litio (Li)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0057
Magnesio (Mg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,002	0,012	3,294
Manganeso (Mn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0722
Molibdeno (Mo)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Sodio (Na)	20237	24/02/2020	mg/L	0,01	0,02	43,24
Niquel (Ni)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0023
Fósforo (P)	20237	24/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,15
Plomo (Pb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0020
Antimonio (Sb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,39	9,30
Estañio (Sn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0003
Estroncio (Sr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,16150



INFORME DE ENSAYO: 11878/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

105865/2020-1.0
23/02/2020
09:30:00
Aguas Superficiales
QRumi2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Titanio (Ti)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0157
Talio (Tl)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0049
Zinc (Zn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,027

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

105865/2020-1.0
23/02/2020
09:30:00
Aguas Superficiales
QRumi2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	24/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	46000
Escherichia coli	7218	24/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	17000

Observaciones

- (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo.
- No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- Los Coliformes Termotolerantes equivalen a decir Coliformes Fecales, de acuerdo al SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 23rd Ed. 2017.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
QRumi1	Cliente	Aguas Superficiales	24/02/2020	23/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QRumi2	Cliente	Aguas Superficiales	24/02/2020	23/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
20493	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado, 2019)	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
8100	LME	Aniones por Cromatografía Iónica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
7427	LME	Aniones por Cromatografía Iónica*	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12146	LME	Coliformes Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
12413	LME	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD Test
12336	LME	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand (COD): Closed Reflux, Colorimetric Method
20496	LME	Detergentes Aniónicos	ISO 16265, 1ra Ed , 2009 (Validado, 2019)	Water quality - Determination of the methylene blue active substances (MBAS) index - Method using continuous flow analysis (CFA)



INFORME DE ENSAYO: 11878/2020

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
7218	LME	Escherichia coli 1,8	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 G-2, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Other Escherichia coli Procedures (Proposed). Escherichia coli Test (Indole Production)
11599	LME	Fósforo Total (Skalar)	ISO 15681-2:2018, Second edition (Validado Modificado, 2017)	Water Quality - Determination of orthophosphate and total phosphorus contents by flow analysis (FIA and CFA)
20237	LME	Metales Totales por ICP MS	EPA Method 6020B Rev. 2 July (2014) (Validado Modificado, 2018)	Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
11620	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniacal (Skalar)	ISO 11732 2nd. Ed. (Validado, 2005)	Water quality - Determination of ammonium nitrogen - Method by flow analysis (CFA and FIA) and spectrometric detection
11636	LME	Nitrógeno Total (Skalar)	ISO 29441 (Validado), 1st. Ed. 2010	Water quality - Determination of total nitrogen after UV digestion - Method using flow analysis (CFA and FIA) and spectrometric detection

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 11878/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
QRumi1	105864/2020-1.0	utolsqr&1468501
QRumi2	105865/2020-1.0	luolsqr&1568501

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 12234/2020

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Calle Diecisiete Nro. 355 Urb. El Palomar San Isidro Lima Lima

MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL - CUENCA MAYO - PGIRH

Emitido por: Karin Zelada Trigos - Luis Rodríguez Carranza

Fecha de Emisión: 05/03/2020

Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

Luis Rodríguez Carranza

CBP: 7856

Personal Signatario - Microbiológico

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 8



INFORME DE ENSAYO: 12234/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 6

N° ALS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

109486/2020-1.0

25/02/2020

08:30:00

Aguas Superficiales

RCumb1

Parámetro	Ref. Méth.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	28/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	26/02/2020	mg/L	0,006	0,015	0,091
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBOS)	12413	26/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	03/03/2020	mg O ₂ /L	2	5	< 2
Detergentes Aniónicos	20496	28/02/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
Fósforo	11599	02/03/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,081
Nitrógeno Amoniacal	11620	28/02/2020	mg NH ₃ -N/L	0,008	0,019	0,076
Nitrógeno Total	11636	27/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,249
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	26/02/2020	mg/L	0,061	0,200	0,158
Nitratos, NO ₃ -	8100	26/02/2020	mg NO ₃ -/L	0,009	0,023	0,404
Nitratos, (como N)	8100	26/02/2020	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	0,091
Nitritos, NO ₂ -	8100	26/02/2020	mg NO ₂ -/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	26/02/2020	mg NO ₂ -N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	26/02/2020	mg/L	0,050	0,200	3,407
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	27/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	27/02/2020	mg/L	0,003	0,011	0,219
Arsénico (As)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	< 0,0001
Boro (B)	20237	27/02/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0278
Berilio (Be)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	27/02/2020	mg/L	0,10	0,25	10,02
Cadmio (Cd)	20237	27/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0009
Hierro (Fe)	20237	27/02/2020	mg/L	0,016	0,048	0,325
Mercurio (Hg)	20237	27/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	27/02/2020	mg/L	0,02	0,05	1,17
Litio (Li)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0024
Magnesio (Mg)	20237	27/02/2020	mg/L	0,002	0,012	1,228
Manganeso (Mn)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0117
Molibdeno (Mo)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Sodio (Na)	20237	27/02/2020	mg/L	0,01	0,02	0,84
Níquel (Ni)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Fósforo (P)	20237	27/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,08
Plomo (Pb)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Antimonio (Sb)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	27/02/2020	mg/L	0,10	0,39	3,70
Estaño (Sn)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	27/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,01610
Titanio (Ti)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0022
Talio (Tl)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007
Zinc (Zn)	20237	27/02/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,008



INFORME DE ENSAYO: 12234/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

109486/2020-1.0
25/02/2020
08:30:00
Aguas Superficiales
RCumb1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	26/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	130
Escherichia coli	7218	26/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	49

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

109488/2020-1.0
25/02/2020
10:00:00
Aguas Superficiales
RCumb2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	28/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	26/02/2020	mg/L	0,006	0,015	0,089
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	26/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	03/03/2020	mg O2/L	2	5	< 2
Detergentes Aniónicos	20496	28/02/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
Fósforo	11599	02/03/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,091
Nitrógeno Amoniacal	11620	28/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,078
Nitrógeno Total	11636	27/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,237
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	26/02/2020	mg/L	0,061	0,200	0,385
Nitratos, NO3-	8100	26/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,394
Nitratos, (como N)	8100	26/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,089
Nitritos, NO2-	8100	26/02/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	26/02/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	26/02/2020	mg/L	0,050	0,200	9,156
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	27/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	27/02/2020	mg/L	0,003	0,011	0,221
Arsénico (As)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	< 0,0001
Boro (B)	20237	27/02/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0414
Berilio (Be)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	27/02/2020	mg/L	0,10	0,25	15,56
Cadmio (Cd)	20237	27/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0020
Hierro (Fe)	20237	27/02/2020	mg/L	0,016	0,048	0,288
Mercurio (Hg)	20237	27/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	27/02/2020	mg/L	0,02	0,05	1,39
Litio (Li)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0034
Magnesio (Mg)	20237	27/02/2020	mg/L	0,002	0,012	2,960
Manganeso (Mn)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0123
Molibdeno (Mo)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Sodio (Na)	20237	27/02/2020	mg/L	0,01	0,02	2,97
Níquel (Ni)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010
Fósforo (P)	20237	27/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,09
Plomo (Pb)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Antimonio (Sb)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	27/02/2020	mg/L	0,10	0,39	4,90
Estaño (Sn)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	27/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,06900



INFORME DE ENSAYO: 12234/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

109488/2020-1.0
25/02/2020
10:00:00
Aguas Superficiales
RCumb2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Titanio (Ti)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0026
Talio (Tl)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012
Zinc (Zn)	20237	27/02/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,008

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

109488/2020-1.0
25/02/2020
10:00:00
Aguas Superficiales
RCumb2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	26/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	1300
Escherichia coli	7218	26/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	330

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

109490/2020-1.0
25/02/2020
12:00:00
Aguas Superficiales
RCumb3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	28/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	26/02/2020	mg/L	0,006	0,015	0,323
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	26/02/2020	mg/L	2	5	4
Demanda Química de Oxígeno	12336	03/03/2020	mg O2/L	2	5	7
Detergentes Aniónicos	20496	28/02/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
Fósforo	11599	02/03/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,341
Nitrógeno Amoniacal	11620	28/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,075
Nitrógeno Total	11636	27/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	1,140
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Cloruros, Cl-	8100	26/02/2020	mg/L	0,061	0,200	5,437
Nitratos, NO3-	8100	26/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	1,311
Nitratos, (como N)	8100	26/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,296
Nitritos, NO2-	8100	26/02/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	0,090
Nitritos, (como N)	8100	26/02/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	0,027
Sulfatos, SO4-2	8100	26/02/2020	mg/L	0,050	0,200	36,37
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	27/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	27/02/2020	mg/L	0,003	0,011	1,652
Arsénico (As)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0011
Boro (B)	20237	27/02/2020	mg/L	0,003	0,012	0,016
Bario (Ba)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0694
Berilio (Be)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	27/02/2020	mg/L	0,10	0,25	37,46
Cadmio (Cd)	20237	27/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013
Cromo (Cr)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0021
Cobre (Cu)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0039
Hierro (Fe)	20237	27/02/2020	mg/L	0,016	0,048	2,497
Mercurio (Hg)	20237	27/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	27/02/2020	mg/L	0,02	0,05	4,25



INFORME DE ENSAYO: 12234/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

109490/2020-1.0
25/02/2020
12:00:00
Aguas Superficiales
RCumb3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Litio (Li)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0046
Magnesio (Mg)	20237	27/02/2020	mg/L	0,002	0,012	6,192
Manganeso (Mn)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,1559
Molibdeno (Mo)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Sodio (Na)	20237	27/02/2020	mg/L	0,01	0,02	18,15
Niquel (Ni)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0025
Fósforo (P)	20237	27/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,34
Plomo (Pb)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0020
Antimonio (Sb)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	27/02/2020	mg/L	0,10	0,39	8,50
Estaño (Sn)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	27/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,13830
Titanio (Ti)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0143
Talio (Tl)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0052
Zinc (Zn)	20237	27/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,015

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

109490/2020-1.0
25/02/2020
12:00:00
Aguas Superficiales
RCumb3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	26/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	170000
Escherichia coli	7218	26/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	70000

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

109492/2020-1.0
25/02/2020
09:10:00
Aguas Superficiales
RCumb6

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	28/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	26/02/2020	mg/L	0,006	0,015	0,083
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	26/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	03/03/2020	mg O2/L	2	5	< 2
Detergentes Aniónicos	20496	28/02/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
Fósforo	11599	02/03/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,091
Nitrógeno Amoniacal	11620	28/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,096
Nitrógeno Total	11636	27/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,253
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Cloruros, Cl-	8100	26/02/2020	mg/L	0,061	0,200	0,238
Nitratos, NO3-	8100	26/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,368
Nitratos, (como N)	8100	26/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,083
Nitritos, NO2-	8100	26/02/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	26/02/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	26/02/2020	mg/L	0,050	0,200	7,323
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	27/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	27/02/2020	mg/L	0,003	0,011	0,148



INFORME DE ENSAYO: 12234/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

109492/2020-1.0
25/02/2020
09:10:00
Aguas Superficiales
RCumb6

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Arsénico (As)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	< 0,0001
Boro (B)	20237	27/02/2020	mg/L	0,003	0,012	0,007
Bario (Ba)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0353
Berilio (Be)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	27/02/2020	mg/L	0,10	0,25	12,70
Cadmio (Cd)	20237	27/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0020
Hierro (Fe)	20237	27/02/2020	mg/L	0,016	0,048	0,221
Mercurio (Hg)	20237	27/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	27/02/2020	mg/L	0,02	0,05	1,20
Litio (Li)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0031
Magnesio (Mg)	20237	27/02/2020	mg/L	0,002	0,012	2,400
Manganeso (Mn)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0132
Molibdeno (Mo)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Sodio (Na)	20237	27/02/2020	mg/L	0,01	0,02	1,87
Níquel (Ni)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011
Fósforo (P)	20237	27/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,09
Plomo (Pb)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Antimonio (Sb)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	27/02/2020	mg/L	0,10	0,39	4,60
Estaño (Sn)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	27/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,03920
Titanio (Ti)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0005
Talio (Tl)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	27/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007
Zinc (Zn)	20237	27/02/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,008

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

109492/2020-1.0
25/02/2020
09:10:00
Aguas Superficiales
RCumb6

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	26/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	490
Escherichia coli	7218	26/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	240

Observaciones

- (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código Interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- Los Coliformes Termotolerantes equivalen a decir Coliformes Fecales, de acuerdo al SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 23rd Ed. 2017.



INFORME DE ENSAYO: 12234/2020

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
RCumb1	Ciente	Aguas Superficiales	26/02/2020	25/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RCumb2	Ciente	Aguas Superficiales	26/02/2020	25/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RCumb3	Ciente	Aguas Superficiales	26/02/2020	25/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RCumb6	Ciente	Aguas Superficiales	26/02/2020	25/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
20493	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado, 2019)	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
7427	LME	Aniones por Cromatografía Ionica*	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12146	LME	Coliformes Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
12413	LME	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBOS)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD Test
12336	LME	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand (COD): Closed Reflux, Colorimetric Method
20496	LME	Detergentes Aniónicos	ISO 16265, 1ra Ed., 2009 (Validado, 2019)	Water quality - Determination of the methylene blue active substances (MBAS) index - Method using continuous flow analysis (CFA)
7218	LME	Escherichia coli 1,8	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 G-2, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Other Escherichia coli Procedures (Proposed). Escherichia coli Test (Indole Production)
11599	LME	Fósforo Total (Skalar)	ISO 15681-2:2018, Second edition (Validado Modificado, 2017)	Water Quality - Determination of orthophosphate and total phosphorus contents by flow analysis (FIA and CFA)
20237	LME	Metales Totales por ICP MS	EPA Method 6020B Rev. 2 July (2014) (Validado Modificado, 2018)	Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
11620	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniacal (Skalar)	ISO 11732 2nd. Ed. (Validado, 2005)	Water quality - Determination of ammonium nitrogen - Method by flow analysis (CFA and FIA) and spectrometric detection
11636	LME	Nitrógeno Total (Skalar)	ISO 29441 (Validado), 1st. Ed. 2010	Water quality - Determination of total nitrogen after UV digestion - Method using flow analysis (CFA and FIA) and spectrometric detection

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 12234/2020, para que este Informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RCumb1	109486/2020-1.0	suolsqr&1684901
RCumb2	109488/2020-1.0	tuolsqr&1884901
RCumb3	109490/2020-1.0	uuolsqr&1094901
RCumb6	109492/2020-1.0	llplsqr&1294901

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.



INFORME DE ENSAYO: 12234/2020

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendario de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

ALS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.



CADENA DE CUSTODIA - MONITOREOS AGUAS Y/O MUESTRAS ACUOSAS - CLIENTES

FOP 048

Nº de Documento _____
Hoja Nº _____ de _____

Grupo Nº 12234/2020
Orden de Servicio Nº _____
Proceso Nº 7702

Sede CERCADO
Av. República de Argentina 1859 Urb. Industrial Conde, Lima
Teléfono: 01- 488 9500
SALME.ServicioalCliente@alsglobal.com

Sede AREQUIPA
Av. Dolores Nº 167 José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa
Teléfono: 054-424570
SAARE.ServicioalCliente@alsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE : Autoridad Nacional del Agua
CONTACTO : Percy Perez Diaz
DIRECCIÓN : Cal 17 N° 355 Urb El Palomar
E-MAIL : pperez @ ana . gob . pe

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL : Autoridad Nacional del Agua
DIRECCIÓN : Calle 17 N° 355 Urb. El Palomar
RUC : 20520711865
CONTACTO : Victor Arismendi
TELÉFONO : 94248006

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : Monitoreo de Calidad de Agua Superficial Mayo - AAA. Huallaga
COTIZACIÓN : _____

MUESTREO POR : Jesús Saavedra Vargas

ESTACIÓN DE MUESTREO	Tipo de Muestra (1)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CÓDIGO DE LABORATORIO
----------------------	---------------------	-------------------	--------------	-----------------------

R Cumb 1	AS	25-02-20	8:30 am	109486
R Cumb 2	AS	25-02-20	10:00 am	109486
R Cumb 3	AS	25-02-20	12:00 pm	109490
R Cumb 6	AS	25-02-20	9:10 am	109492

Coliformes Fecales
 Cloveres
 Nitritos
 Nitratos + Nitritos
 Sulfatos
 DBO5
 DBO
 Fosforo total
 Nitrogeno Ammoniacal
 Nitrogeno total
 Metales totales por ICP
 Aceites y grasas
 Detergentes Anionicos

PRESERVANTE

MUESTRA FILTRADA EN CAJÓN

PARÁMETRO

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES :

1 cooler con cuatro pites, (04 lit) de muestras con ice pack.

DATOS DE ENVÍO: (INDICADOS POR EL CLIENTE):

Entregado por: Jesús Saavedra Vargas
Fecha : 25-02-20
Hora (hh:mm) :

DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO

Recibido en Laboratorio por: VICTOR NOUVA
Fecha : 26/02/2020 Hora (hh:mm) : 07:30
Revisado por:

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO):

En buen estado:	SI No		Datos Muestreo Hidrobiológico	
	SI	No	Volúmen (Litros)	Área Muestreo: Macrofitos(m ²), Perifiton(cm ²)
Recipiente apropiado:	SI	No		
Dentro del tiempo de conservación:	SI	No		
Correctamente preservadas :	SI	No		

(1) Tipo de muestra:
ASUB=Agua Subterránea, AM=Agua Manantial, AT=Agua Termal, AS=Agua Superficial, R=Río, L=Laguna, Lago, *ALL=Agua de Lluvia, *AFL=Agua Pluvial, ARD=Agua Residual Doméstica, ARI=Agua Residual Industrial, ARM=Agua Residual Municipal, AB=Agua de Bebida, **AP=Agua potable, **AMS=Agua de Mesa, *AE=Agua Envasada, APS=Agua de Piscina, ALA=Agua de Laguna Artificial, AMR=Agua de Mar, ASO=Agua Salobre, ASA=Agua Salmuera, AIR=Agua de Inyección y Reinyección, ACE=Agua de Circulación o enfriamiento, AAC=Agua de Alimentación para calderas, ACL=Agua de Calderas, ALX=Agua de Lixiviación, APU=Agua purificada, AD=Acelite Dialéctico.

(2) Información llenada en recepción de muestras.

(3) Códigos parámetros en el POS 017-ANEXO I.

* Agua de lluvia o Agua Pluvial corresponde al tipo de Agua de Deposition Atmosférica.

** Agua Potable, Agua de Mesa y Agua Envasada corresponden al tipo de Agua de Bebida.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 11766/2020

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Calle Diecisiete Nro. 355 Urb. El Palomar San Isidro Lima Lima

MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL - CUENCA MAYO - PGI RH

Emitido por: Karin Zelada Trigos - Luis Rodríguez Carranza

Fecha de Emisión: 04/03/2020

Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

Luis Rodríguez Carranza

CBP: 7856

Personal Signatario - Microbiológico

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 9



INFORME DE ENSAYO: 11766/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 6

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

104326/2020-1.0

21/02/2020

11:46:00

Aguas Superficiales

RGeneral

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	25/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	23/02/2020	mg/L	0,006	0,015	0,105
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	23/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	28/02/2020	mg O2/L	2	5	10
Detergentes Aniónicos	20496	24/02/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
Fósforo	11599	25/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,116
Nitrógeno Amoniacal	11620	26/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,072
Nitrógeno Total	11636	25/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,287
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Cloruros, Cl-	8100	22/02/2020	mg/L	0,061	0,200	19,48
Nitratos, NO3-	8100	22/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,465
Nitratos, (como N)	8100	22/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,105
Nitritos, NO2-	8100	22/02/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	22/02/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	22/02/2020	mg/L	0,050	0,200	25,13
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,011	0,221
Arsénico (As)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0006
Boro (B)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0474
Berilio (Be)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,25	44,06
Cadmio (Cd)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0010
Cobre (Cu)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0011
Hierro (Fe)	20237	24/02/2020	mg/L	0,016	0,048	0,228
Mercurio (Hg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	24/02/2020	mg/L	0,02	0,05	0,70
Litio (Li)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0019
Magnesio (Mg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,002	0,012	4,585
Manganeso (Mn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0121
Molibdeno (Mo)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007
Sodio (Na)	20237	24/02/2020	mg/L	0,01	0,02	18,13
Níquel (Ni)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Fósforo (P)	20237	24/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,13
Plomo (Pb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0003
Antimonio (Sb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,39	4,20
Estaño (Sn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,39690
Titanio (Ti)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0026
Talio (Tl)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0018
Zinc (Zn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,026



INFORME DE ENSAYO: 11766/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

104326/2020-1.0
21/02/2020
11:46:00
Aguas Superficiales
RGenal

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes*	12146	22/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	790
Escherichia coli*	7218	22/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	330

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

104328/2020-1.0
21/02/2020
14:00:00
Aguas Superficiales
RMayo4

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	25/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	23/02/2020	mg/L	0,006	0,015	0,168
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	23/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	28/02/2020	mg O2/L	2	5	< 2
Detergentes Aniónicos	20496	24/02/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
Fósforo	11599	25/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,197
Nitrógeno Amoniacal	11620	26/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,054
Nitrógeno Total	11636	25/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,758
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Cloruros, Cl-	8100	23/02/2020	mg/L	0,061	0,200	11,29
Nitratos, NO3-	8100	23/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,742
Nitratos, (como N)	8100	23/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,168
Nitritos, NO2-	8100	23/02/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	23/02/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	23/02/2020	mg/L	0,050	0,200	8,736
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,011	1,516
Arsénico (As)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0009
Boro (B)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0626
Berilio (Be)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,25	34,92
Cadmio (Cd)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008
Cromo (Cr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0017
Cobre (Cu)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0024
Hierro (Fe)	20237	24/02/2020	mg/L	0,016	0,048	1,716
Mercurio (Hg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	24/02/2020	mg/L	0,02	0,05	1,55
Litio (Li)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0019
Magnesio (Mg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,002	0,012	3,215
Manganeso (Mn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0624
Molibdeno (Mo)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Sodio (Na)	20237	24/02/2020	mg/L	0,01	0,02	10,48
Níquel (Ni)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0016
Fósforo (P)	20237	24/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,23
Plomo (Pb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012
Antimonio (Sb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,39	6,60
Estaño (Sn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,20380



INFORME DE ENSAYO: 11766/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

104328/2020-1.0
21/02/2020
14:00:00
Aguas Superficiales
RMayo4

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Titanio (Ti)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0161
Talio (Tl)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0033
Zinc (Zn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,016

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

104328/2020-1.0
21/02/2020
14:00:00
Aguas Superficiales
RMayo4

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	22/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	11000
Escherichia coli	7218	22/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	7000

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

104329/2020-1.0
21/02/2020
12:15:00
Aguas Superficiales
RMayo5

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	25/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	23/02/2020	mg/L	0,006	0,015	0,169
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	23/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	28/02/2020	mg O2/L	2	5	< 2
Detergentes Aniónicos	20496	24/02/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
Fósforo	11599	25/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,278
Nitrógeno Amoniacal	11620	26/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,091
Nitrógeno Total	11636	25/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,495
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Cloruros, Cl-	8100	23/02/2020	mg/L	0,061	0,200	13,21
Nitratos, NO3-	8100	23/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,748
Nitratos, (como N)	8100	23/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,169
Nitritos, NO2-	8100	23/02/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	23/02/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	23/02/2020	mg/L	0,050	0,200	8,768
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,011	3,289
Arsénico (As)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0011
Boro (B)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,012	0,006
Bario (Ba)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0803
Berilio (Be)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,25	33,63
Cadmio (Cd)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0018
Cromo (Cr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0029
Cobre (Cu)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0040
Hierro (Fe)	20237	24/02/2020	mg/L	0,016	0,048	2,852
Mercurio (Hg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	24/02/2020	mg/L	0,02	0,05	1,96



INFORME DE ENSAYO: 11766/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

104329/2020-1.0
21/02/2020
12:15:00
Aguas Superficiales
RMayo5

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Litio (Li)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0034
Magnesio (Mg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,002	0,012	3,401
Manganeso (Mn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,1396
Molibdeno (Mo)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Sodio (Na)	20237	24/02/2020	mg/L	0,01	0,02	11,75
Níquel (Ni)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0033
Fósforo (P)	20237	24/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,29
Plomo (Pb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0025
Antimonio (Sb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,39	9,30
Estañio (Sn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,18120
Titanio (Ti)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0198
Talio (Tl)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0056
Zinc (Zn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,029

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

104329/2020-1.0
21/02/2020
12:15:00
Aguas Superficiales
RMayo5

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	22/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	1300
Escherichia coli	7218	22/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	790

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

104335/2020-1.0
21/02/2020
13:11:00
Aguas Superficiales
RMayo10

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	25/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	23/02/2020	mg/L	0,006	0,015	0,167
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	23/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	28/02/2020	mg O2/L	2	5	< 2
Detergentes Aniónicos	20496	24/02/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
Fósforo	11599	25/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,270
Nitrógeno Amoniacal	11620	26/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,069
Nitrógeno Total	11636	25/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,601
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Cloruros, Cl-	8100	23/02/2020	mg/L	0,061	0,200	11,20
Nitratos, NO3-	8100	23/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,737
Nitratos, (como N)	8100	23/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,167
Nitritos, NO2-	8100	23/02/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	23/02/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	23/02/2020	mg/L	0,050	0,200	8,728
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,011	2,166



INFORME DE ENSAYO: 11766/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

104335/2020-1.0
21/02/2020
13:11:00
Aguas Superficiales
RMayo10

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Arsénico (As)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0009
Boro (B)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0634
Berilio (Be)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,25	36,87
Cadmio (Cd)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010
Cromo (Cr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0024
Cobre (Cu)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0030
Hierro (Fe)	20237	24/02/2020	mg/L	0,016	0,048	2,325
Mercurio (Hg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	24/02/2020	mg/L	0,02	0,05	1,71
Litio (Li)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0027
Magnesio (Mg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,002	0,012	3,552
Manganeso (Mn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0794
Molibdeno (Mo)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Sodio (Na)	20237	24/02/2020	mg/L	0,01	0,02	10,76
Níquel (Ni)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0022
Fósforo (P)	20237	24/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,25
Plomo (Pb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0021
Antimonio (Sb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,39	7,60
Estaño (Sn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0003
Estroncio (Sr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,20720
Titanio (Ti)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0167
Talio (Tl)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0043
Zinc (Zn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,030

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

104335/2020-1.0
21/02/2020
13:11:00
Aguas Superficiales
RMayo10

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	22/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	1400
Escherichia coli	7218	22/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	700

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

104336/2020-1.0
21/02/2020
08:10:00
Aguas Superficiales
RTonc3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	25/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	23/02/2020	mg/L	0,006	0,015	0,047
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	23/02/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	28/02/2020	mg O2/L	2	5	14
Detergentes Aniónicos	20496	24/02/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002



INFORME DE ENSAYO: 11766/2020

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

104336/2020-1.0

21/02/2020

08:10:00

Aguas Superficiales

RTonc3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Fósforo	11599	25/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,130
Nitrógeno Amoniacal	11620	26/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,083
Nitrógeno Total	11636	25/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,322
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Cloruros, Cl-	8100	23/02/2020	mg/L	0,061	0,200	172,9
Nitratos, NO3-	8100	23/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,209
Nitratos, (como N)	8100	23/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,047
Nitritos, NO2-	8100	23/02/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	23/02/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	23/02/2020	mg/L	0,050	0,200	54,25
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,011	0,492
Arsénico (As)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0010
Boro (B)	20237	24/02/2020	mg/L	0,003	0,012	0,023
Bario (Ba)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0945
Berilio (Be)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,25	52,02
Cadmio (Cd)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0003
Cromo (Cr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0011
Cobre (Cu)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0015
Hierro (Fe)	20237	24/02/2020	mg/L	0,016	0,048	0,794
Mercurio (Hg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	24/02/2020	mg/L	0,02	0,05	2,54
Litio (Li)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0061
Magnesio (Mg)	20237	24/02/2020	mg/L	0,002	0,012	5,853
Manganeso (Mn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0429
Molibdeno (Mo)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Sodio (Na)	20237	24/02/2020	mg/L	0,01	0,02	131,3
Niquel (Ni)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007
Fósforo (P)	20237	24/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,14
Plomo (Pb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Antimonio (Sb)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	24/02/2020	mg/L	0,10	0,39	6,80
Estaño (Sn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0003
Estroncio (Sr)	20237	24/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,34570
Titanio (Ti)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0040
Talio (Tl)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	24/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0022
Zinc (Zn)	20237	24/02/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,008

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

104336/2020-1.0

21/02/2020

08:10:00

Aguas Superficiales

RTonc3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	22/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	490
Escherichia coli	7218	22/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	330



INFORME DE ENSAYO: 11766/2020

Observaciones

- (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- Los Coliformes Termotolerantes equivalen a decir Coliformes Fecales, de acuerdo al SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 23rd Ed. 2017.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
RGer1	Cliente	Aguas Superficiales	22/02/2020	21/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RMayo4	Cliente	Aguas Superficiales	22/02/2020	21/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RMayo5	Cliente	Aguas Superficiales	22/02/2020	21/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RMayo10	Cliente	Aguas Superficiales	22/02/2020	21/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RTonc3	Cliente	Aguas Superficiales	22/02/2020	21/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
20493	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado, 2019)	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
7427	LME	Aniones por Cromatografía Ionica*	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12146	LME	Coliformes Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
12146	LME	Coliformes Termotolerantes*	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
12413	LME	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBOS)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD Test
12336	LME	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand (COD): Closed Reflux, Colorimetric Method
20496	LME	Detergentes Aniónicos	ISO 16265, 1ra Ed., 2009 (Validado, 2019)	Water quality - Determination of the methylene blue active substances (MBAS) index - Method using continuous flow analysis (CFA)
7218	LME	Escherichia coli 1,8	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 G-2, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Other Escherichia coli Procedures (Proposed). Escherichia coli Test (Indole Production)
7218	LME	Escherichia coli 1,8*	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 G-2, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Other Escherichia coli Procedures (Proposed). Escherichia coli Test (Indole Production)
11599	LME	Fósforo Total (Skalar)	ISO 15681-2:2018, Second edition (Validado Modificado, 2017)	Water Quality - Determination of orthophosphate and total phosphorus contents by flow analysis (FIA and CFA)
20237	LME	Metales Totales por ICP MS	EPA Method 6020B Rev. 2 July (2014) (Validado Modificado, 2018)	Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
11620	LME	Nitrógeno Amoniaco, Amoniaco (Skalar)	ISO 11732 2nd. Ed. (Validado, 2005)	Water quality - Determination of ammonium nitrogen - Method by flow analysis (CFA and FIA) and spectrometric detection
11636	LME	Nitrógeno Total (Skalar)	ISO 29441 (Validado), 1st. Ed. 2010	Water quality - Determination of total nitrogen after UV digestion - Method using flow analysis (CFA and FIA) and spectrometric detection



INFORME DE ENSAYO: 11766/2020

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 11766/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RGera1	104326/2020-1.0	qtolsqr&1623401
RMayo4	104328/2020-1.0	rtolsqr&1823401
RMayo5	104329/2020-1.0	stolsqr&1923401
RMayo10	104335/2020-1.0	ttolsqr&1533401
RTonc3	104336/2020-1.0	muolsqr&1633401

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.



CADENA DE CUSTODIA - MONITOREOS AGUAS Y/O MUESTRAS ACUOSAS - CLIENTES

Nº de Documento _____
Hoja Nº _____ de _____

Grupo Nº 11766/2020
Orden de Servicio Nº _____
Proceso Nº 202

Sede CERCADO
Av. República de Argentina 1859 Urb. Industrial Conde, Lima
Teléfono: 01- 488 9500
SALME.ServicioalCliente@alsglobal.com

Sede AREQUIPA
Av. Dolores Nº 167 José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa
Teléfono: 054-424570
SAARE.ServicioalCliente@alsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE : Autoridad Nacional del Agua
CONTACTO : Rafay Perez Diaz
DIRECCIÓN : Cal 17 N° 355 Urb. El Palomero
E-MAIL : pperez@ana.gob.pe

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL : Autoridad Nacional del Agua
DIRECCIÓN : Cal 17 N° 355 Urb. El Palomero Lima
RUC : 2052 0711 865
CONTACTO : Vicen Arismendi
TELÉFONO : 94 24 8006

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : Monitores de Calidad de Agua Superficial mayo - AAA-Huacanga ALA AH.
SITIO : _____

MUESTREO POR : Jesús Saavedra Vargas

ESTACIÓN DE MUESTREO	Tipo de Muestra (1)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CODIGO DE LABORATORIO
R.Tonc.3	AS	21/02/20	8:10am	104326
R.Bera.1	AS	21/02/20	11:46	104336
R.Mayo.5 ✓	AS	21/02/20	12:15	104329
R.Mayo.4	AS	21/02/20	14:00	104328
R.Mayo.10	AS	21/02/20	18:11	104335

Coliformes termo tolerantes	Coliformes por Cromatografía cloruros	Nitratos	Nitritos + Nitritos	Sulfatos	DB5	DBO	Fósforo Total	Nitrógeno Amoniacal	Nitrógeno Total	Materiales Totales por ICP	Acidos y Grasas	Detergentes aniónicos
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

PRESERVANTE

MUESTRA FILTRADA EN CAMPO

PARÁMETRO

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES:

1 cooler con 5 kit de muestras catg.3.

Fernando Acuña Vargas
COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
ALS LS Perú S.A.C
DIA 22 MES 02 AÑO 2020 HORA 08:00

DATOS DE ENVÍO: (INDICADOS POR EL CLIENTE):
Entregado por: Jesús Saavedra Vargas
Fecha: 21-02-20
Hora (hh:mm): _____

DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO
Recibido en Laboratorio por: _____
Fecha: _____ Hora (hh:mm): _____
Revisado por: _____

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO):				Datos Muestreo Hidrobiológico	
En buen estado:	Si	No		Volúmen (Litros)	Área Muestreo: Macrobentos(m ² / Perifiton (cm ²))
Recipiente apropiado:	Si	No			
Dentro del tiempo de conservación:	Si	No			
Correctamente preservadas:	Si	No			

(1) Tipo de muestra: ASUB=Agua Subterránea, AM=Agua Manantial, AT=Agua Termal, AS=Agua Superficial, R=Río, L=Laguna, Lago, *ALL=Agua de Lluvia, *APL=Agua Pluvial, ARD=Agua Residual Doméstica, ARI=Agua Residual Industrial, ARM=Agua Residual Municipal, AB=Agua de Beblá, **AP=Agua potable, **AMS=Agua de Mesa, **AE=Agua Envasada, APS=Agua de Piscina, ALA=Agua de Laguna Artificial, AMR=Agua de Mar, ASO=Agua Salobre, ASA=Agua Salmuera, AIR=Agua de Inyección y Reinyección, ACE=Agua de Circulación o enfriamiento, AAC=Agua de Alimentación para calderas, ACL=Agua de Calderas, ALX=Agua de Lixiviación, APU=Agua purificada, AD=Aceite Dieléctrico.
(2) Información llenada en recepción de muestras.
(3) Códigos parámetros en el POS 017-ANEXO I.
* Agua de lluvia o Agua Pluvial corresponde al tipo de Agua de Deposición Atmosférica.
** Agua Potable, Agua de Mesa y Agua Envasada corresponden al tipo de Agua de Bebida.



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA
CON REGISTRO N° LE-029



Registro N° LE - 029

FDT 001 - 01

INFORME DE ENSAYO: 12031/2020

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

Calle Diecisiete Nro. 355 Urb. El Palomar San Isidro Lima Lima

MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL - CUENCA MAYO - PGIRH

Emitido por: Karin Zelada Trigos - Luis Rodríguez Carranza

Fecha de Emisión: 04/03/2020

Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

Luis Rodríguez Carranza

CBP: 7856

Personal Signatario - Microbiológico

Renovación de Acreditación a ALS LS Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente

Pág. 1 de 9



INFORME DE ENSAYO: 12031/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 6

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

107444/2020-1.0

24/02/2020

09:15:00

Aguas Superficiales

RMayo6

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	27/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	26/02/2020	mg/L	0,006	0,015	0,232
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	25/02/2020	mg/L	2	5	2
Demanda Química de Oxígeno	12336	02/03/2020	mg O2/L	2	5	21
Detergentes Aniónicos	20496	26/02/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
Fósforo	11599	27/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,366
Nitrógeno Amoniacal	11620	26/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,095
Nitrógeno Total	11636	27/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,594
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Cloruros, Cl-	8100	26/02/2020	mg/L	0,061	0,200	15,27
Nitratos, NO3-	8100	26/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	1,028
Nitratos, (como N)	8100	26/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,232
Nitritos, NO2-	8100	26/02/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	26/02/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	26/02/2020	mg/L	0,050	0,200	8,634
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	26/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	26/02/2020	mg/L	0,003	0,011	7,213
Arsénico (As)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0018
Boro (B)	20237	26/02/2020	mg/L	0,003	0,012	0,010
Bario (Ba)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,1023
Berilio (Be)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Bismuto (Bi)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	26/02/2020	mg/L	0,10	0,25	30,69
Cadmio (Cd)	20237	26/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0035
Cromo (Cr)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0055
Cobre (Cu)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0079
Hierro (Fe)	20237	26/02/2020	mg/L	0,016	0,048	7,321
Mercurio (Hg)	20237	26/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	26/02/2020	mg/L	0,02	0,05	3,12
Litio (Li)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0053
Magnesio (Mg)	20237	26/02/2020	mg/L	0,002	0,012	3,625
Manganeso (Mn)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,2268
Molibdeno (Mo)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Sodio (Na)	20237	26/02/2020	mg/L	0,01	0,02	11,66
Níquel (Ni)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0054
Fósforo (P)	20237	26/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,36
Plomo (Pb)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0059
Antimonio (Sb)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	26/02/2020	mg/L	0,10	0,39	14,50
Estaño (Sn)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	26/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,17020
Titanio (Ti)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0627
Talio (Tl)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004
Vanadio (V)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0122
Zinc (Zn)	20237	26/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,031



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 12031/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

107444/2020-1.0
24/02/2020
09:15:00
Aguas Superficiales
RMayo6

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	25/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	9200
Escherichia coli	7218	25/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	3500

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

107445/2020-1.0
24/02/2020
11:10:00
Aguas Superficiales
RMayo7

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	27/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	26/02/2020	mg/L	0,006	0,015	0,238
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	25/02/2020	mg/L	2	5	3
Demanda Química de Oxígeno	12336	02/03/2020	mg O2/L	2	5	42
Detergentes Aniónicos	20496	26/02/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
Fósforo	11599	27/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,315
Nitrógeno Amoniacal	11620	26/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,096
Nitrógeno Total	11636	27/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,686
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Cloruros, Cl-	8100	26/02/2020	mg/L	0,061	0,200	14,51
Nitratos, NO3-	8100	26/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	1,055
Nitratos, (como N)	8100	26/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,238
Nitritos, NO2-	8100	26/02/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	26/02/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	26/02/2020	mg/L	0,050	0,200	8,236
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	26/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	26/02/2020	mg/L	0,003	0,011	7,249
Arsénico (As)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0017
Boro (B)	20237	26/02/2020	mg/L	0,003	0,012	0,008
Bario (Ba)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,1008
Berilio (Be)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Bismuto (Bi)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	26/02/2020	mg/L	0,10	0,25	29,56
Cadmio (Cd)	20237	26/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0032
Cromo (Cr)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0056
Cobre (Cu)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0073
Hierro (Fe)	20237	26/02/2020	mg/L	0,016	0,048	7,296
Mercurio (Hg)	20237	26/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	26/02/2020	mg/L	0,02	0,05	3,20
Litio (Li)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0050
Magnesio (Mg)	20237	26/02/2020	mg/L	0,002	0,012	3,421
Manganeso (Mn)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,2001
Molibdeno (Mo)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Sodio (Na)	20237	26/02/2020	mg/L	0,01	0,02	11,08
Niquel (Ni)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0049
Fósforo (P)	20237	26/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,32
Plomo (Pb)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0061
Antimonio (Sb)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	26/02/2020	mg/L	0,10	0,39	13,60
Estaño (Sn)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	26/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,15870



INFORME DE ENSAYO: 12031/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

107445/2020-1.0
24/02/2020
11:10:00
Aguas Superficiales
RMayo7

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Titanio (Ti)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0733
Talio (Tl)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004
Vanadio (V)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0123
Zinc (Zn)	20237	26/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,028

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

107445/2020-1.0
24/02/2020
11:10:00
Aguas Superficiales
RMayo7

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	25/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	9200
Escherichia coli	7218	25/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	3500

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

107446/2020-1.0
24/02/2020
13:50:00
Aguas Superficiales
QShup1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	27/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	26/02/2020	mg/L	0,006	0,015	1,698
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	25/02/2020	mg/L	2	5	27
Demanda Química de Oxígeno	12336	02/03/2020	mg O2/L	2	5	73
Detergentes Aniónicos	20496	26/02/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
Fósforo	11599	27/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	1,786
Nitrógeno Amoniacal	11620	26/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,315
Nitrógeno Total	11636	27/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	2,435
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Cloruros, Cl-	8100	26/02/2020	mg/L	0,061	0,200	5,887
Nitratos, NO3-	8100	26/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	6,440
Nitratos, (como N)	8100	26/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	1,455
Nitritos, NO2-	8100	26/02/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	0,799
Nitritos, (como N)	8100	26/02/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	0,243
Sulfatos, SO4-2	8100	26/02/2020	mg/L	0,050	0,200	25,33
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	26/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	26/02/2020	mg/L	0,003	0,011	11,16
Arsénico (As)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0025
Boro (B)	20237	26/02/2020	mg/L	0,003	0,012	0,024
Bario (Ba)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,1228
Berilio (Be)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Bismuto (Bi)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	26/02/2020	mg/L	0,10	0,25	40,33
Cadmio (Cd)	20237	26/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0039
Cromo (Cr)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0131
Cobre (Cu)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0385
Hierro (Fe)	20237	26/02/2020	mg/L	0,016	0,048	11,97
Mercurio (Hg)	20237	26/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	26/02/2020	mg/L	0,02	0,05	9,23



INFORME DE ENSAYO: 12031/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

107446/2020-1.0
24/02/2020
13:50:00
Aguas Superficiales
QShup1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Litio (Li)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0058
Magnesio (Mg)	20237	26/02/2020	mg/L	0,002	0,012	6,132
Manganeso (Mn)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,3289
Molibdeno (Mo)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0029
Sodio (Na)	20237	26/02/2020	mg/L	0,01	0,02	8,52
Níquel (Ni)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0071
Níquel (Ni)	20237	26/02/2020	mg/L	0,05	0,13	1,77
Fósforo (P)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0118
Plomo (Pb)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Antimonio (Sb)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013
Selenio (Se)	20237	26/02/2020	mg/L	0,10	0,39	17,40
Silicio (Si)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0008
Estaño (Sn)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,14230
Estroncio (Sr)	20237	26/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,1003
Titanio (Ti)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0002
Talio (Tl)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012
Uranio (U)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0264
Vanadio (V)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,181
Zinc (Zn)	20237	26/02/2020	mg/L	0,008	0,020	

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

107446/2020-1.0
24/02/2020
13:50:00
Aguas Superficiales
QShup1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	25/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	70000
Escherichia coli	7218	25/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	46000

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

107447/2020-1.0
24/02/2020
13:00:00
Aguas Superficiales
RMayo8

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	27/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	26/02/2020	mg/L	0,006	0,015	0,241
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	25/02/2020	mg/L	2	5	3
Demanda Química de Oxígeno	12336	02/03/2020	mg O2/L	2	5	46
Detergentes Aniónicos	20496	26/02/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
Fósforo	11599	27/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,332
Nitrógeno Amoniacal	11620	26/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,102
Nitrógeno Total	11636	27/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,642
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Cloruros, Cl-	8100	26/02/2020	mg/L	0,061	0,200	25,42
Nitratos, NO3-	8100	26/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	1,067
Nitratos, (como N)	8100	26/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,241
Nitritos, NO2-	8100	26/02/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	26/02/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	26/02/2020	mg/L	0,050	0,200	10,43
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	26/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	26/02/2020	mg/L	0,003	0,011	7,428



FDT 001 - 02

INFORME DE ENSAYO: 12031/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

107447/2020-1.0
24/02/2020
13:00:00
Aguas Superficiales
RMayo8

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Arsénico (As)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0018
Boro (B)	20237	26/02/2020	mg/L	0,003	0,012	0,008
Bario (Ba)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,1069
Berilio (Be)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Bismuto (Bi)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	26/02/2020	mg/L	0,10	0,25	32,56
Cadmio (Cd)	20237	26/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0036
Cromo (Cr)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0057
Cobre (Cu)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0087
Hierro (Fe)	20237	26/02/2020	mg/L	0,016	0,048	6,875
Mercurio (Hg)	20237	26/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	26/02/2020	mg/L	0,02	0,05	3,28
Litio (Li)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0056
Magnesio (Mg)	20237	26/02/2020	mg/L	0,002	0,012	4,047
Manganeso (Mn)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,2454
Molibdeno (Mo)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Sodio (Na)	20237	26/02/2020	mg/L	0,01	0,02	19,59
Níquel (Ni)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0054
Fósforo (P)	20237	26/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,33
Plomo (Pb)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0067
Antimonio (Sb)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	26/02/2020	mg/L	0,10	0,39	14,20
Estaño (Sn)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	26/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,17550
Titanio (Ti)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0691
Talio (Tl)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004
Vanadio (V)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0125
Zinc (Zn)	20237	26/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,030

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

107447/2020-1.0
24/02/2020
13:00:00
Aguas Superficiales
RMayo8

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	25/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	2400
Escherichia coli	7218	25/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	790

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

107448/2020-1.0
24/02/2020
12:00:00
Aguas Superficiales
QShlt1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	27/02/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	26/02/2020	mg/L	0,006	0,015	0,516
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	25/02/2020	mg/L	2	5	6
Demanda Química de Oxígeno	12336	02/03/2020	mg O2/L	2	5	15
Detergentes Aniónicos	20496	26/02/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002



INFORME DE ENSAYO: 12031/2020

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

107448/2020-1.0
24/02/2020
12:00:00
Aguas Superficiales
QShit1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Fósforo	11599	27/02/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,480
Nitrógeno Amoniacal	11620	26/02/2020	mg NH3-N/L	0,008	0,019	0,167
Nitrógeno Total	11636	27/02/2020	mg N/L	0,024	0,071	1,291
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Cloruros, Cl-	8100	26/02/2020	mg/L	0,061	0,200	8,431
Nitratos, NO3-	8100	26/02/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	2,221
Nitratos, (como N)	8100	26/02/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,502
Nitritos, NO2-	8100	26/02/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	0,044
Nitritos, (como N)	8100	26/02/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	0,014
Sulfatos, SO4-2	8100	26/02/2020	mg/L	0,050	0,200	115,0
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	26/02/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	26/02/2020	mg/L	0,003	0,011	3,722
Arsénico (As)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0014
Boro (B)	20237	26/02/2020	mg/L	0,003	0,012	0,058
Bario (Ba)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,1828
Berilio (Be)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	26/02/2020	mg/L	0,10	0,25	65,89
Cadmio (Cd)	20237	26/02/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0016
Cromo (Cr)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0024
Cobre (Cu)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0047
Hierro (Fe)	20237	26/02/2020	mg/L	0,016	0,048	2,261
Mercurio (Hg)	20237	26/02/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	26/02/2020	mg/L	0,02	0,05	5,71
Litio (Li)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0130
Magnesio (Mg)	20237	26/02/2020	mg/L	0,002	0,012	10,08
Manganeso (Mn)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,1442
Molibdeno (Mo)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0043
Sodio (Na)	20237	26/02/2020	mg/L	0,01	0,02	67,23
Níquel (Ni)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0027
Fósforo (P)	20237	26/02/2020	mg/L	0,05	0,13	0,48
Plomo (Pb)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0027
Antimonio (Sb)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	26/02/2020	mg/L	0,10	0,39	14,00
Estaño (Sn)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	26/02/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,5854
Titanio (Ti)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0284
Talio (Tl)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0019
Vanadio (V)	20237	26/02/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0084
Zinc (Zn)	20237	26/02/2020	mg/L	0,008	0,020	0,029

N° ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

107448/2020-1.0
24/02/2020
12:00:00
Aguas Superficiales
QShit1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	25/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	110000
Escherichia coli	7218	25/02/2020	NMP/100 mL	1,8	---	70000



INFORME DE ENSAYO: 12031/2020

Observaciones

- (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.
- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Mét.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Las fechas de ejecución del análisis para los ensayos en campo realizados por ALS LS Perú S.A.C., se refiere a las fechas indicadas como fecha de muestreo. No Aplica para datos proporcionados por el cliente.
- Los Coliformes Termotolerantes equivalen a decir Coliformes Fecales, de acuerdo al SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 23rd Ed. 2017.

DESCRIPCION Y UBICACION GEOGRAFICA DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

Estación de Muestreo	Resp.del Muestreo	Tipo de Muestra	Fecha de Recepción	Fecha de Muestreo	Ubicación Geográfica UTM WGS84	Zona	Condición de la muestra	Descripción de la Estación de Muestreo
RMayo6	Cliente	Aguas Superficiales	25/02/2020	24/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RMayo7	Cliente	Aguas Superficiales	25/02/2020	24/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QShup1	Cliente	Aguas Superficiales	25/02/2020	24/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RMayo8	Cliente	Aguas Superficiales	25/02/2020	24/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QShit1	Cliente	Aguas Superficiales	25/02/2020	24/02/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
20493	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado, 2019)	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
8100	LME	Aniones por Cromatografía Ionica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
7427	LME	Aniones por Cromatografía Ionica*	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado).2015	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
12146	LME	Coliformes Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium)
12413	LME	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed.2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD Test
12336	LME	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017	Chemical Oxygen Demand (COD): Closed Reflux, Colorimetric Method
20496	LME	Detergentes Aniónicos	ISO 16265, 1ra Ed., 2009 (Validado, 2019)	Water quality - Determination of the methylene blue active substances (MBAS) index - Method using continuous flow analysis (CFA)
7218	LME	Escherichia coli 1,8	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 G-2, 23rd Ed.2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Other Escherichia coli Procedures (Proposed). Escherichia coli Test (Indole Production)
11599	LME	Fósforo Total (Skalar)	ISO 15681-2:2018, Second edition (Validado Modificado,2017)	Water Quality - Determination of orthophosphate and total phosphorus contents by flow analysis (FIA and CFA)
20237	LME	Metales Totales por ICP MS	EPA Method 6020B Rev. 2 July (2014) (Validado Modificado, 2018)	Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
11620	LME	Nitrógeno Amoniacal, Amoniacal (Skalar)	ISO 11732 2nd. Ed. (Validado, 2005)	Water quality - Determination of ammonium nitrogen - Method by flow analysis (CFA and FIA) and spectrometric detection
11636	LME	Nitrógeno Total (Skalar)	ISO 29441 (Validado), 1st. Ed. 2010	Water quality - Determination of total nitrogen after UV digestion - Method using flow analysis (CFA and FIA) and spectrometric detection



INFORME DE ENSAYO: 12031/2020

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 12031/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS LS Perú S.A.C., visitar el sitio Web www.alsglobal.com e introducir los siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RMayo6	107444/2020-1.0	nuolsqr&1444701
RMayo7	107445/2020-1.0	ouolsqr&1544701
QShup1	107446/2020-1.0	puolsqr&1644701
RMayo8	107447/2020-1.0	quolsqr&1744701
QShit1	107448/2020-1.0	ruolsqr&1844701

ALS LS Perú S.A.C. asegurando la marca y prestigio de su empresa.

COMENTARIOS

LME: Av. Argentina 1859 - Cercado - Lima

"EPA": U.S. Environmental Protection Agency.

"SM": Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

"ASTM": American Society for Testing and Materials.

El presente documento es redactado íntegramente en ALS LS Perú S.A.C., su alteración o su uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones civiles y penales de la materia, queda prohibida la reproducción parcial del presente informe, salvo autorización escrita de ALS LS Perú S.A.C.; sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe.

El lote de muestras que incluye el presente informe será descartado a los 30 días calendarios de haber ingresado la muestra al laboratorio.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

ALS LS Perú S.A.C. deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente.

Si ALS LS Perú S.A.C. no realizó el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal cómo se recibió.



CADENA DE CUSTODIA - MONITOREOS AGUAS Y/O MUESTRAS ACUOSAS - CLIENTES

Nº de Documento _____
 Hoja Nº _____ de _____

Grupo Nº 12031/2020
 Orden de Servicio Nº _____
 Proceso Nº 2202

Sede CERCADO
 Av. República de Argentina 1859 Urb. Industrial Conde, Lima
 Teléfono: 01- 488 9500
 SALME.ServicioalCliente@alsglobal.com

Sede AREQUIPA
 Av. Dolores Nº 167 José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa
 Teléfono: 054-424570
 SAARE.ServicioalCliente@alsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE : Autoridad Nacional del Agua
 CONTACTO : Pera Perez Diaz
 DIRECCIÓN : Av. Palomar - San Isidro Lima
 E-MAIL : pperez@ana.gob.pe

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL : Autoridad Nacional del Agua
 DIRECCIÓN : Av Palomar - San Isidro Lima
 RUC : 20520711865
 CONTACTO : Vicor Arismendi
 TELÉFONO : 01 51 37130 / 942 438 006

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : "Monitoreo de Calidad de Agua Superficial aerea del Rio Mayo"
 LOCALIZACIÓN : _____

MUESTREO POR : Ly. Jesús Saavedra

ESTACIÓN DE MUESTREO | Tipo de Muestra (1) | FECHA DE MUESTREO | HORA (hh:mm) | CODIGO DE LABORATORIO

ESTACIÓN DE MUESTREO	Tipo de Muestra (1)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CODIGO DE LABORATORIO
R Mayo 6	AS	24/02/20		107444
R Mayo 7	AS	24/02/20		107445
R Mayo 8	AS	24/02/20		107447
Q Shit 1	AS	24/02/20		107448
Q Shup 1	AS	24/02/20		107446

Coliformes Totales	Aceites y Grasas	Materia Sólida	Nitratos	Cloruros	Fósforo total	Escherichia coli	Detritación Amoniacal	Nitrógeno Amoniacal	Nitrógeno total
<input checked="" type="checkbox"/>									

PRESERVANTE

MUESTRA FILTRADA EN CAMPO

PARÁMETRO

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES:

Se envia un cooler con 5 kilos de muestras

DATOS DE ENVIO: (INDICADOS POR EL CLIENTE):

Entregado por: Jesús Saavedra Vegas
 Fecha: 04:30 pm / 24-02-20
 Hora (hh:mm): 04:36 pm

DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO

Recibido en Laboratorio por: VICTOR JUAN
 Fecha: 25/02/2020 Hora (hh:mm): 07:20
 Revisado por: _____

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (PARA USO DEL LABORATORIO):

En buen estado:	Sí No		Datos Muestreo Hidrobiológico	
			Volúmen (Litros)	Área Muestreo: Macrobentos(m ²) / Perifiton (cm ²)
Recipiente apropiado:	Sí No			
Dentro del tiempo de conservación:	Sí No			
Correctamente preservadas:	Sí No			

(1) Tipo de muestra: ASUB=Agua Subterránea, AM=Agua Manantial, AT=Agua Termal, AS=Agua Superficial, R=Río, L=Laguna, Lago, *ALL=Agua de Lluvia, *APL=Agua Pluvial, ARD=Agua Residual Doméstica, ARI=Agua Residual Industrial, ARM=Agua Residual Municipal, AB=Agua de Bebida, **AP=Agua potable, **AMS=Agua de Mesa, **AE=Agua Envasada, APS=Agua de Piscina, ALA=Agua de Laguna Artificial, AMR=Agua de Mar, ASO=Agua Salobre, ASA=Agua Salmuera, AIR=Agua de Inyección y Reinyección, ACE=Agua de Circulación o enfriamiento, AAC=Agua de Alimentación para calderas, ACL=Agua de Calderas, ALX=Agua de Lixiviación, APU=Agua purificada, AD=Aceite Dieléctrico.

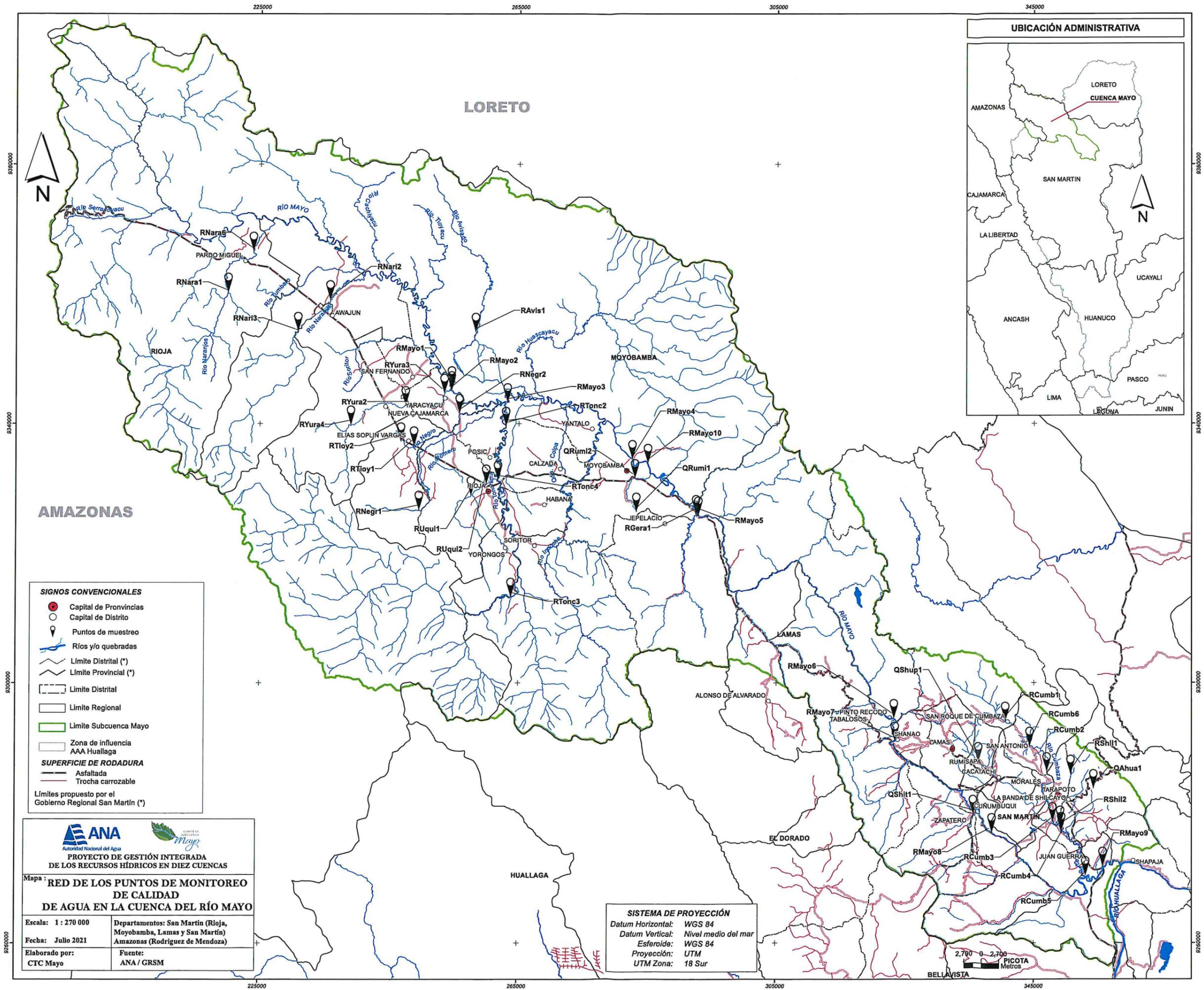
(2) Información llenada en recepción de muestras.

(3) Códigos parámetros en el POS 017-ANEXO I.

* Agua de lluvia o Agua Pluvial corresponde al tipo de Agua de Deposición Atmosférica.

** Agua Potable, Agua de Mesa y Agua Envasada corresponden al tipo de Agua de Bebida.

ANEXO 6
Mapa de red de puntos de muestreo



UBICACIÓN ADMINISTRATIVA



- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de Provincias
 - Capital de Distrito
 - 📍 Puntos de muestreo
 - 🌊 Ríos y/o quebradas
 - Limite Distrital (*)
 - Limite Provincial (*)
 - Limite Distrital
 - Limite Regional
 - Limite Subcuenca Mayo
 - Zona de influencia AAA Huallaga
- SUPERFICIE DE RODADURA**
- Asfaltada
 - Trocha carrozable
- Límites propuesto por el Gobierno Regional San Martín (*)

ANA
Autoridad Nacional del Agua

COMITÉ DE CUENCA MAYO

PROYECTO DE GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS EN DIEZ CUENCAS

Mapa: RED DE LOS PUNTOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA EN LA CUENCA DEL RÍO MAYO

Escala: 1 : 270 000	Departamentos: San Martín (Rioja, Moyobamba, Lamas y San Martín)
Fecha: Julio 2021	Amazonas (Rodríguez de Mendoza)
Elaborado por: CTC Mayo	Fuente: ANA / GRSM

SISTEMA DE PROYECCIÓN

Datum Horizontal: WGS 84
 Datum Vertical: Nivel medio del mar
 Esferoide: WGS 84
 Proyección: UTM
 UTM Zona: 18 Sur

