



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



"Año de la Igualdad de Oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

CUT: 28034-2021

Barranca, 24 FEB. 2021

OFICIO N° 043 -2021-ANA-AAA-CF-ALA BARRANCA.

Señor,

ING. RICARDO CHAVARRÍA ORIA

Gobernador Regional de Lima Provincias

Av. Circunvalación S/N-Agua Dulce /Huacho

Con atención:

Ing. Johnny F. Pérez Pacheco

Gerente Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente,

Pte.

Asunto : Se remite Información Ambiental.


Referencia : OFICIO MÚLTIPLE N°009-2021-GRL-GRRNGMA de fecha 11/02/2021

Es grato dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y respecto al documento de la referencia, donde su representada solicita a esta Administración Local información ambiental correspondiente al segundo semestre del año 2020.

Al respecto, se remite Información ambiental referida a resultados de monitoreo de la calidad del agua superficial en las Unidades Hidrográficas Fortaleza, Pativilca, Supe, y también del Litoral Marino Costero del ámbito de la Administración Local de Agua Barranca, correspondiente al segundo semestre 2020-II.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para renovarle los sentimientos de mi consideración y estima.
Atentamente,




Ing. Luis Humberto Tolentino Geldres
Administrador
Administración Local de Agua Barranca
Autoridad Nacional del Agua

C.C.
Archivo
LHTG/dsar

Administración Local de Agua Barranca
Calle San Hilarión Mz. F° Lt 17 – Urbanización San Isidoro -Barranca
T: (511) 2355040
www.ana.gob.pe
www.minagri.gob.pe



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



ANA

Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	36

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

CUT: 13447-2021

NOTA DE ENVÍO N° 035-2021-ANA-AAA.CF. -ALA BARRANCA.

SEÑOR:

ING. LUIS ENRIQUE YAMPUFE MORALES

Director de la Autoridad Administrativa del Agua Cafete Fortaleza.
Av. Chancay N°408-Urbanización El Rosarito-Huaral-Lima

Asunto : Informe Técnico de resultados del segundo monitoreo de la calidad del agua de mar del Litoral Marino Costero del ámbito de la Administración Local de Agua Barranca, 2020-II.

Referencia : Plan de Trabajo de la Autoridad Administrativa del Agua Cafete Fortaleza-2020, en el marco del PLANEFA -2020.


Fecha : Barranca, **25 ENE. 2021**

Es grato dirigirme a Usted, para saludarlo cordialmente y respecto al documento de la referencia, remitirle a su representada el Informe Técnico de resultados del segundo monitoreo de la calidad del agua de mar del Litoral Marino Costero del ámbito de la Administración Local de Agua Barranca, 2020-II, para su revisión correspondiente, en el marco del PLANEFA 2020.

Esperando su conformidad aprovecho la oportunidad para reiterarle las muestras de mi consideración y estima personal.

Atentamente,




Ing. Luis Humberto Tolentino Geldres
Administrador
Administración Local de Agua Barranca
Autoridad Nacional del Agua

C.C.
Archivo
LHTGtdser



CUT:13447-2021

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

INFORME TÉCNICO N°003-2020-ANA-AAA.CF.ALA.B.-AT/DSER

II MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA DE MAR DEL LITORAL MARINO COSTERO DEL ÁMBITO DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DEL AGUA BARRANCA



Fuente: Mar de Paramonga, 20 de noviembre de 2020.

REALIZADO EL DIA 20 DE NOVIEMBRE DEL 2020

REGION LIMA, ENERO DEL 2021





AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA III

CAÑETE FORTALEZA

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA



Elaborado por:

Ing. Rubén De Los Santos Espadin
Analista I en Calidad de Recursos Hídricos – ALA.Barranca



Revisado por:

Ing. Luis Humberto Tolentino Geldres
Administrador de la Administración Local de Agua Barranca

Aprobado por:

Ing. Luis Enrique Yampufé Morales
Director de la Autoridad Administrativa del Agua III Cañete Fortaleza





TABLA DE CONTENIDOS

1. ANTECEDENTES.....	4
2. OBJETIVO	4
3. MARCO LEGAL.....	4
4. ASPECTOS GENERALES DE LA CUENCA	5
4.1. Ámbito de influencia.....	5
4.2. Presiones identificadas	5
4.3. Vertimientos autorizados	7
5. DESARROLLO DEL MONITOREO	8
5.1. Fecha de intervención	8
5.2. Actores participantes del Monitoreo	8
5.3. Red de puntos de muestreo	8
5.4. Clasificación de los cuerpos de agua	9
5.5. Criterios de evaluación	13
5.6. Parámetros evaluados	13
5.6.1. Parámetros medidos in situ.....	13
5.6.2. Parámetros analizados en el laboratorio	13
5.7. Metodología.....	14
6. EVALUACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	14
6.1. Resultados de los parámetros evaluados	14
6.3. Discusión de resultados de los parámetros evaluados.....	18
7. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN	23
7.1. Parámetros que no cumplen con los ECA para Agua	23
8. CONCLUSIONES.....	24
9. RECOMENDACIONES.....	25
10. ANEXOS	26





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	32



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

INFORME TÉCNICO N° 003-2020-ANA-AAA.CF.ALA.B.-AT/DSER

Para : **ING. LUIS HUMBERTO TOLENTINO GELDRES**
Administrador de la Administración Local del Agua Barranca

Asunto : Informe Técnico de resultados del II monitoreo de la Calidad del Agua de Mar del Litoral Marino Costero del ámbito de la Administración Local de Agua Barranca.

Fecha : Barranca, 25 de enero del 2021

1. ANTECEDENTES

- 1.1. Mediante INFORME TÉCNICO N° 025-2020-ANA-AAA.CF.ALA.B.-AT/DSER (CUT: 80081-2020), se presenta los resultados del I monitoreo de la calidad del agua de mar del Litoral Marino Costero del ámbito de la Administración Local de Agua Barranca, ejecutado el 26 de junio del 2020 por la Administración Local de Agua Barranca, en coordinación con la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza.
- 1.2. Mediante Memorando N°944-2020 -ANA-AAA.CF., de fecha 20/10/2020, la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza da la conformidad al Plan de Trabajo N° 07-2020-ANA-AAA.CF.ALA.B.-AT/DSER (CUT: 121489-2020), referido al II monitoreo de la calidad del agua de mar del Litoral Marino Costero del ámbito de la Administración Local de Agua Barranca; para su ejecución, precisando también que el mismo forma parte de las actividades del PLANEFA 2020.

2. OBJETIVO

Evaluar los resultados del II monitoreo de la calidad del agua de mar del ámbito de la Administración Local de Agua Barranca, sobre la base de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, realizado el 20 de noviembre del 2020.

3. MARCO LEGAL

- 3.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y modificatorias.
- 3.2. Decreto Supremo N° 001-2010-AG, Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos y modificatorias.
- 3.3. Resolución Ministerial N° 033-2008-AG, que aprueba la Metodología de Delimitación y codificación de Unidades hidrográficas del Perú.
- 3.4. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, que aprueba el Protocolo Nacional para el Monitoreo participativo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- 3.5. Resolución Jefatural N° 030-2016-ANA, que aprueba la clasificación del cuerpo de agua marino – costero.
- 3.6. Decreto Supremo N° 004 - 2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Agua.
- 3.7. Decreto Supremo N° 018-2017-AG, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	31



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

- 3.8. Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, que aprueba la clasificación de los cuerpos de aguas continentales superficiales.
- 3.9. Resolución Jefatural N° 263-2019-ANA, que aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental de la Autoridad Nacional del Agua para el año 2020.

4. ASPECTOS GENERALES DEL LITORAL MARINO COSTERO DEL ÁMBITO DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

4.1. ÁMBITO DE INFLUENCIA

El Litoral Marino Costero del espacio jurisdiccional de la ALA. Bca., corresponde al ámbito de gestión de la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza, a través de su Unidad Orgánica Administración Local de Agua Barranca.

CUADRO 4.1 LITORAL MARINO COSTERO DEL AMBITO DE LA ALA. BCA: CARACTERÍSTICAS GENERALES, SEGÚN LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA, 2020.

Características	Descripción
Localización	Conformado por los distritos de: Supe, Supe Puerto, Barranca, Pativilca y Paramonga. Comprende desde playa Caleña Vidal (Supe) hasta playa Pampa Litera (Paramonga)
Coordenadas limítrofes UTMWGS84:	Playa Caleña Vidal (204716E-8795242N); Playa Pampa Litera (184595E-8824591N)
Longitud jurisdiccional	35.5 Km.
Ámbito Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> • Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza (AAA - CF) • Administración Local de Agua Barranca (ALA-Bca)
Límites hidrográficos	<ul style="list-style-type: none"> • Norte: Mar de Huarmey • Sur: Mar de Huaura
Ámbito de influencia político	Región Lima
Población proyectada 2020 de la composición territorial	163,008 habitantes (Oficina General de Tecnología de la Información del Ministerio de Salud "Población estimada por edades simples y grupos de edad, según departamento, provincia y distrito-2020)
Principales actividades socioeconómicas	Pesca Industrial y artesanal

Fuente: Administración Local de Agua Barranca.

4.2. Presiones identificadas

Identificación de fuentes contaminantes del año 2016

La actualización de Identificación de Fuentes Contaminantes (IFC) en el mar del ámbito de la Administración Local de Agua Barranca, fue ejecutado los días 14, 15, 23 de marzo del 2016 (I.T.N°017-2016-ANA-AAA.CF.ALA.B.-AT/DSE, CUT:80574-2016), siguiendo los lineamientos establecidos en la Resolución Jefatural N° 136-2018-ANA.

Al respecto, se identificó un total de 40 fuentes contaminantes, de las cuales veintidos (22) que representan el 55 % del total, corresponden a aguas residuales provenientes de la actividad agrícola; diez (10) que representan el 25 % del total, corresponden a aguas residuales domésticas; tres (03) que representan el 7.5 % del



PERU

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	30



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

total corresponden a aguas residuales industriales; uno (01) que representa el 2.5 % del total, corresponden a aguas residuales domésticas e industriales; dos (02) que reocresenta el 5 % del total, corresponden a botaderos de residuos sólidos domésticos; dos (02) que representa el 5 % del total, corresponden a botadero de residuos sólidos de la construcción. Ver Cuadro N° 4.2 que detalla las fuentes contaminantes identificadas.

Cabe precisar que la fuente de contaminación que predomina en el mar del litoral marino costero del ámbito de la ALA. Bca. son los vertimientos de aguas residuales provenientes de la actividad agrícola que representan el 55 % del total de fuentes contaminantes identificadas.

Se precisa también que de las fuentes contaminantes identificadas correspondientes a vertimientos de aguas residuales domésticas (10), la ALA. Barranca ha instruido procedimiento administrativo sancionador a todos ellos que corresponden a las empresas: E.P.S. Barranca S.A. (06); Agroindustrial Paramonga S.A. (01); Papelera Nacional S.A. (01); municipalidad distrital de Supe Puerto (01); municipalidad distrital de Paramonga (01).

Así también se indica que de las fuentes contaminantes correspondientes a botaderos de residuos sólidos domésticos y de la construcción (04), la ALA. Bca no ha instruido procedimientos administrativos sancionadores porque no se ha podido identificar a los infractores. Se indica que no se cuenta con un Plan de Intervención Estratégica.

CUADRO 4.2: LITORAL MARINO COSTERO DEL ÁMBITO DE LA ALA. BCA: FUENTES CONTAMINANTES IDENTIFICADAS, SEGÚN LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAÑETE FORTALEZA, 2020

origen de la FC	Naturaleza de la FC	Tipo de FC	Número de FC	Subtotal
Antropogénicas	Aguas residuales	Agrícolas	22	22
		Industriales	03	03
		Domésticas-Industriales	01	01
		Municipales	10	10
	Residuos sólidos	Gestión municipal	02	02
		Gestión no municipal, no peligrosos	02	02
TOTAL				40



PERU

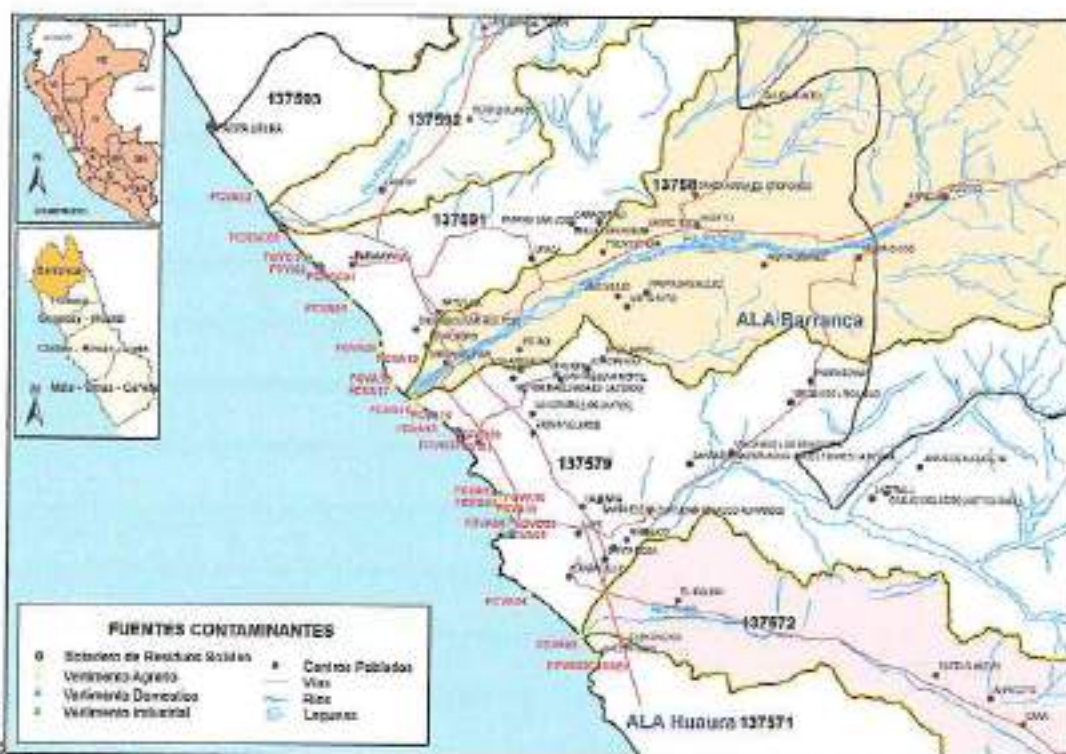
Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	29



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

FIGURA 4.2
LITORAL MARINO COSTERO DEL AMBITO DE LA ALA. BCA: FUENTES CONTAMINANTES IDENTIFICADAS, SEGÚN LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAÑETE FORTALEZA



Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) – Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza.

4.3. Vertimientos autorizados

De acuerdo a la información obtenida del Registro Administrativo de Autorizaciones de Vertimientos y Reúso de la Autoridad Nacional del Agua al año 2021, en el litoral marino costero del ámbito de la Administración Local de Agua Barranca, se cuenta con las autorizaciones de vertimientos de agua residuales detalladas en el Cuadro 4.3.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	28



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

CUADRO 4.3 LITORAL MARINO COSTERO DEL ÁMBITO DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA: VERTIMIENTOS AUTORIZADOS, SEGÚN LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA, ENERO 2021

Entidad	Resolución Directoral	Tipo	Número de Vertimientos
Pesquera Diamante S.A.	R.D.N°0045-2018-ANA-DCERH	Vertimiento de Aguas Residuales Industriales	01
Biopex S.A.	R.D.N°0072-2019-ANA-DCERH	Vertimiento de Aguas Residuales Industriales	01
Pesquera Pelayo S.A.	R.D.N°0128-2018-ANA-DCERH	Vertimiento de Aguas Residuales industriales tratadas.	01
Tecnológica de Alimentos S.A.	R.D.N°0154-2019-ANA-DCERH	Vertimiento de Aguas Residuales industriales tratadas.	01
Compañía Pesquera del Pacífico Centro S.A.	R.D.N°066-2019-ANA-DCERH	Vertimiento de Aguas Residuales industriales tratadas.	01
QUIMPAC S.A.	R.D.N°0167-2019-ANA-DCERH	Vertimiento de Aguas Residuales industriales tratadas.	01
TOTAL			06

Fuente: Administración Local de Agua Barranca

5. DESARROLLO DEL MONITOREO

5.1. Fecha de intervención

El segundo monitoreo de la calidad del agua de mar del litoral marino costero del ámbito de la Administración Local de Agua Barranca, se desarrolló el 20 de noviembre del 2020, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Trabajo correspondiente para su ejecución.

5.2. Actores participantes del Monitoreo

El monitoreo fue liderado y ejecutado por la Administración Local de Agua Barranca, precisando que no hubo participación de la sociedad civil, por la emergencia sanitaria COVID-19 que atraviesa nuestro País.

El equipo de trabajo estuvo conformado por:

- Ing. Rubén De Los Santos Espadín (Analista I en calidad de los recursos hídricos de la ALA. Bca.)
- Lic. Julio Núñez Robles (Gestión del Conocimiento y Coordinación Institucional)

5.3. Red de puntos de muestreo

La red de puntos de muestreo del Litoral Marino Costero del ámbito de la ALA. Bca., está conformada por seis (06) puntos de muestreo, como se detalla a continuación:



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	27



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

CUADRO 5.3 LITORAL MARINO COSTERO DEL ÁMBITO DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA: RED DE PUNTOS DE MUESTREO, SEGÚN LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAÑETE FORTALEZA, 2020.

N°	Código	Descripción	Coordenadas Geográficas Zona 18	
			Longitud	Latitud
1	MDRFort	Frente al vertimiento de aguas residuales provenientes de la desembocadura del río Fortaleza, a una distancia de 990 metros de la zona costera.	77°52'7.16846"	10°39'12.7598"
2	MZIParam	Frente a la zona Industrial de Paramonga, a una distancia de 1514 metros de la zona costera.	77°50'58.6965"	10°40'56.4118"
3	MDRPati	Frente al vertimiento de aguas residuales provenientes de la desembocadura del río Pativilca, a una distancia de 1497 metros de la zona costera.	77°48'16.4792"	10°44'42.5428"
4	MVScmap	Frente a los vertimientos que efectúa la empresa SEMAPA BARRANCA S.A. provenientes de la calle San Martín, a una distancia de 1200 metros de la zona costera.	77°46'43.0216"	10°45'41.0783"
5	MBSP	Frente a la zona industrial de la Bahía de Supe Puerto, a una distancia de 790 metros de la zona costera.	77°45'9.22157"	10°47'40.8201"
6	MDRSup	Frente al vertimiento de aguas residuales proveniente de la desembocadura del río Supe, a una distancia de 1600 metros de la zona costera, en el distrito de Supe.	77°44'8.98246"	10°50'51.9435"

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) - Administración Local de Agua Barranca (ALA.Bca)

Es preciso indicar que en la ejecución del segundo monitoreo, las muestras no fueron tomadas en los puntos que conforman la red de muestreo como se detalla en el Cuadro N°5.3 descrito líneas arriba; precisando que las muestras fueron tomadas desde orilla de playa, a fin de conocer el comportamiento de las mareas y caracterizar la calidad del agua en estos espacios. En este contexto se establecieron nuevos puntos de muestreo, manteniéndose la misma codificación, pero acompañados del símbolo (*), los mismos que se detallan mas adelante en el Cuadro 5.5.

5.4. Clasificación de los cuerpos de agua

Conforme a la Resolución Jefatural N° 030-2016-ANA, que aprueba la clasificación del cuerpo de agua marino costero, se justifica en la necesidad de contar con espacios imaginarios en el ambiente marino, dado que nuestro mar peruano constituye una sola masa de agua. Estos espacios imaginarios delimitados, denominados "unidades de clasificación" que propone el estudio; de acuerdo a lo indicado en los principios precautorio y sostenibilidad de la Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos, y otras precisiones relevantes como las características naturales y los usos a los que se destina el medio marino, aspectos antes mencionados, permite la aplicación de las categorías establecidas en los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua).



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	26



ANA

Autoridad Nacional del Agua

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

5.5. Del monitoreo realizado

En el presente monitoreo, la toma de muestras no se realizó en los puntos de muestreo establecidos en la red correspondiente como se detalla en el Cuadro N°5.3; precisando que todas ellas fueron tomadas desde la orilla de playa, a fin de conocer el comportamiento de las mareas y caracterizar la calidad del agua de mar en la línea costera.

La toma de muestras en la línea costera (Orilla de playa), dio origen a una modificación de los espacios imaginarios en el ambiente marino, en los que se encuentran establecido la red de muestreo aguas adentro (Resolución Jefatural 030-2016-ANA); dando lugar a la nueva clasificación, como se detalla a continuación:

CUADRO 5.5 LITORAL MARINO COSTERO DEL ÁMBITO DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA: NUEVA RED DE PUNTOS DE MUESTREO UBICADOS EN ORILLA DE PLAYA, 2020.

N°	Código	Descripción	Coordenadas Geográficas Zona 18	
			Longitud	Latitud
1	MDRFort*	Altura desembocadura al mar del río Fortaleza, margen izquierda	77°51'38.66"	10°38'56.24"
2	MZIParam*	Altura del vertimiento de aguas residuales industriales de la empresa Papelera Nacional S.A. (PANASA)	77°50'27.85"	10°40'17.93"
3	MDRParí*	Altura del vertimiento de aguas residuales provenientes del Colector Botador, margen derecha, Centro Poblado Las Delicias, Paramonga.	77°49'53.36"	10°40'53.06"
4	MVSemap*	Altura del vertimiento proveniente del canal municipal, sector Chocoi.	77°46'12.74"	10°45'15.11"
5	MBSP*	Altura de los vertimientos de la municipalidad distrital de Supe Puerto.	77°44'45.27"	10°47'56.32"
6	MDRSup*	Altura de la playa del Centro Poblado Caleta Vidal.	77°42'19.88"	10°51'40.68"

Leyenda:

* El símbolo significa que la muestra fue tomada en la línea costera (orilla de playa)





PERU

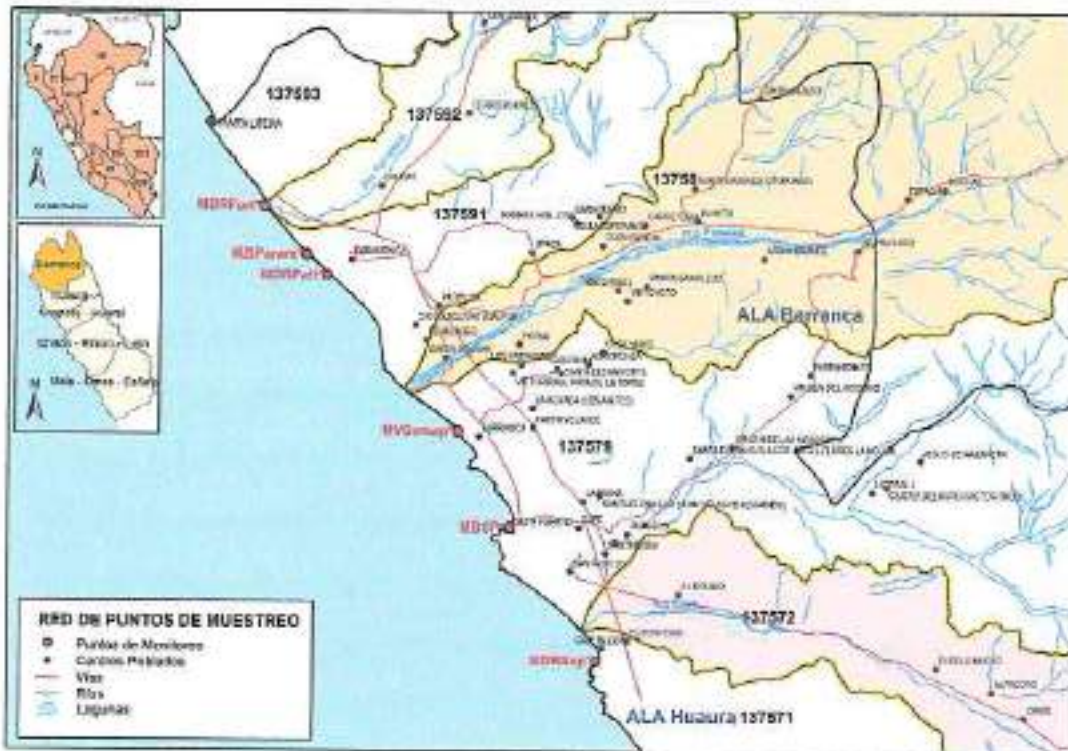
Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	25



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

FIGURA 5.5.1
UBICACIÓN DE LA NUEVA RED DE PUNTOS DE MUESTREO EN EL LITORAL MARINO COSTERO DE LA JURISDICCIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA, 2020



Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) – Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza.





5.6. Criterios de evaluación

La evaluación de la calidad del agua se realiza considerando los resultados de los Informes de Ensayo del laboratorio acreditado por el INACAL-DA, de acuerdo a la Norma Técnica 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 el Litoral Marino Costero del ámbito de la ALA. Bca., 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° 030-2016-ANA:

- **Categoría 2: (Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales)**, Subcategoría C2 "Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas en aguas marino costeras": En esta categoría serán evaluados los puntos de muestreo MDRFort*; MZIParam*; MDRPati*
- **Categoría 1: (Recreacional)**, Subcategoría B1 "Contacto Primario": En esta categoría serán evaluados los puntos de muestreo: MVSemap*; MBSP*; MDRSup*.

5.7. Parámetros evaluados

Los resultados de los parámetros de campo 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° 004-2017-MINAM según la categoría asignada al cuerpo natural de agua.

5.7.1. Parámetros medidos *in situ*.

Los parámetros temperatura, pH, conductividad y oxígeno disuelto fueron medidos *in situ* con el equipo multiparamétrico debidamente calibrado.

5.7.2. Parámetros analizados en el laboratorio

Las muestras de agua colectadas en el monitoreo del agua de mar del Litoral Marino Costero del ámbito de la Administración Local de Agua Barranca, 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.

Para la evaluación de la calidad del agua del Litoral Marino Costero del Ámbito de la ALA. Bca., se realizaron los análisis de los siguientes parámetros:



CUADRO 5.7 LITORAL MARINO COSTERO DEL ÁMBITO DE LA ALA.BCA.: PARÁMETROS EVALUADOS Y NÚMERO DE MUESTRAS, SEGÚN LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA, 2020.

N°	Parámetros	Número de puntos de muestreo según ALA y Categoría ECA		
		Categoría 2:C2	Categoría 1:B1	Total
1	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	03	03	06
2	Sólidos Suspendidos Totales	03	03	06
3	Aceites y Grasas (A&G)	03	03	06
4	Nitratos	03	----	02
5	Sulfuros	03	03	06
6	Coliformes Termotolerantes	03	03	06
7	Cromo VI	03	03	06
8	Hidrocarburos Totales de Petróleo (Fracción aromática)	03	----	06
11	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).	03	03	06

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) – Administración Local de Agua Barranca

5.8. Metodología

Para la ejecución del II Monitoreo de la Calidad del agua del Litoral Marino Costero del ámbito de la Administración Local de Agua Barranca, 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 II Monitoreo del agua de mar del Litoral Marino Costero del ámbito de la Administración Local de Agua Barranca; cuyos parámetros son evaluados sobre la base de los Estándares de Calidad Ambiental de Agua, para las Categorías: Categoría 2: "Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales", Subcategoría C2: "Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas en aguas marino costeras", donde serán evaluados los puntos de muestreo (MDRFor*; MZIParam*; MDRPati*); y Categoría 1: "Recreacional", Subcategoría B1: "Contacto Primario", donde serán evaluados los puntos de muestreo (MVSemap*; MBSP*; MDRSup*); se presentan en el Cuadro 6.1.





"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres" "Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

CUADRO 6.1: LITORAL MARINO COSTERO DEL ÁMBITO DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA: RESULTADOS DE LOS PARÁMETROS DE CAMPO, FÍSICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DEL RECURSO HÍDRICO, SEGÚN LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAÑETE FORTALEZA-2020.

Table with columns for parameters (e.g., Potencial de hidrogeno, Temperatura, Oxigeno Disuelto), units, and results. Includes sub-sections for 'PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS' and 'PARÁMETROS METALES Y METALOIDES'. Results are compared against 'Categoría 1: II' and 'Categoría 2: C2'.



Administración Local de Agua Barranca Calle San Hilarión Mz. F. L. 17 - Urbanización San Idelfonso -Barranca T: (511) 2355040 www.ana.gob.pe www.minagri.gob.pe



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres" "Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Table with columns for chemical parameters (Cadmio, Cobalto, Cromo, etc.), units, and values for different water samples (MIRAPALSA, MARIAGUANO, etc.). Includes a section for MICROBIOLÓGICOS (Coliformos, Termotolerantes, Escherichia coli).

* Punto de muestreo ubicado en Inca costera (Orlla de mar)
** El símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para esta subcategoría

Legenda:

- Traspasen los ECAS-Agua
Normas Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (D.S.MP094-2017-MINAM)
Categoría 2: "Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales", Subcategoría C2: "Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas en aguas marino costeras"
Categoría 1: "Poblarías y recreacional", Sub-categoría E1: "Contacto Primario"

Administración Local de Agua Barranca
Calle San Hilarión Mz. F. Lt. 17 - Urbanización San Idelfonso - Barranca
T: (511) 2355040
www.ana.gob.pe
www.minsagri.gob.pe





PERU

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	18



Autoridad Nacional del Agua

Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres

Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

6.3 Discusión de resultados de los parámetros evaluados

Para la evaluación y discusión de los resultados se ha tomado en consideración solo los parámetros que exceden los valores de los ECA-Agua de las Categorías: 1) **Categoría 2:** "Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales", **Subcategoría C2:** "Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas en aguas marino costeras", donde serán evaluados los puntos de muestreo (MDRFort*; MZIParam*; MDRPati*); y **Categoría 1:** "Recreacional", **Subcategoría B1:** "Contacto Primario", donde serán evaluados los puntos de muestreo (MVSemap*; MBSP*; MDRSup*). Los resultados de la evaluación reflejan solamente el o los parámetros que exceden el valor de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua), según lo establecido en el D.S N° 004-2017-MINAM.

Los resultados de calidad obtenidos del monitoreo realizado, se presentan en el Cuadro N°6.1. Así mismo se indica que en el Cuadro N°6.2 se describen los parámetros que exceden los ECAS-Agua, para agua Categoría 2:C2 y Categoría 1: B1, a la que pertenece la nueva red de muestreo del Litoral Marino Costero del ámbito de la Administración Local de Agua Barranca, los mismos que se describen a continuación.

6.3.1. PARA LA CATEGORÍA 2: "ACTIVIDADES DE EXTRACCIÓN Y CULTIVO MARINO COSTERAS Y CONTINENTALES", SUBCATEGORÍA C2: "EXTRACCIÓN Y CULTIVO DE OTRAS ESPECIES HIDROBIOLÓGICAS"

PARÁMETROS METALES Y METALOIDES

FÓSFORO TOTAL (P).- Es un parámetro que se encuentra en la naturaleza combinado con fosfatos inorgánicos y en organismos vivos pero nunca en estado fundamental. Es muy reactivo y se oxida espontáneamente en contacto con el oxígeno atmosférico.

Todas las estaciones muestreadas en la nueva red de monitoreo y para la categoría correspondiente, registran excesos del referido parámetro como se describe a continuación:

- La estación de muestreo **MDRFort***, registra una concentración de 0,15 mg/L, transgrediendo el ECA-Agua Categoría 2: "Actividades de extracción y cultivo marino costeras y continentales", Subcategoría C2: "Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas"; (ECA-Agua: 0,062mg/L); en 0.088 mg/L (exceso).
- La estación de muestreo **MZIParam***, registra una concentración de 0,14 mg/L, transgrediendo el ECA-Agua Categoría 2: "Actividades de extracción y cultivo marino costeras y continentales", Subcategoría C2: "Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas"; (ECA-Agua: 0,062mg/L); en 0.078 mg/L (exceso).
- La estación de muestreo **MDRPati***, registra una concentración de 0,15 mg/L, transgrediendo el ECA-Agua Categoría 2: "Actividades de extracción y cultivo marino costeras y continentales", Subcategoría C2: "Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas"; (ECA-Agua: 0,062mg/L); en 0.088 mg/L (exceso).



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

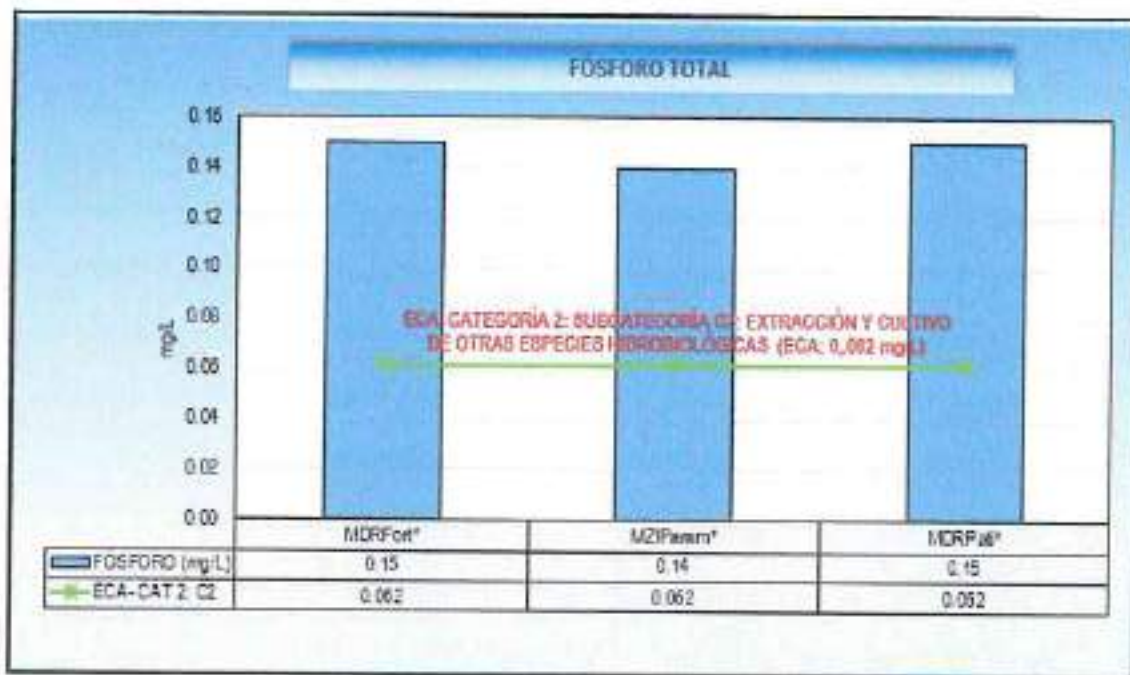
ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	17



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

LITORAL MARINO COSTERO DEL ÁMBITO DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA: VALORES DE FÓSFORO TOTAL (P) SEGÚN CATEGORÍA 2, SUBCATEGORÍA C2, NOVIEMBRE 2020.



PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS

COLIFORMES TERMOTOLERANTES.- Las bacterias Coliformes son el indicador microbiológico empleado con mayor frecuencia para la evaluación de la calidad sanitaria del agua (APHA, 2017)². 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)³.

Todas las estaciones muestreadas en la nueva red de monitoreo y para la categoría correspondiente, registran excesos del referido parámetro como se describe a continuación:

- La estación de muestreo **MDRFort***, registra una concentración de 70 NMP/100 ml, transgrediendo el ECA-Agua Categoría 2: "Actividades de extracción y cultivo marino costeras y continentales", Subcategoría C2: "Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas"; (ECA-Agua: <=30 NMP/100 ml); en 40 NMP/100 ml (exceso).
- La estación de muestreo **MZIParam***, registra una concentración de 140 NMP/100 ml, transgrediendo el ECA-Agua Categoría 2: "Actividades de extracción y cultivo marino costeras y continentales", Subcategoría C2: "Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas"; (ECA-Agua: <=30 NMP/100 ml); en 110 NMP/100 ml (exceso).
- La estación de muestreo **MDRPati***, registra una concentración de 2800 NMP/100 ml, transgrediendo el ECA-Agua Categoría 2: "Actividades de extracción y cultivo marino costeras y continentales", Subcategoría C2: "Extracción y cultivo de otras especies hidrobiológicas"; (ECA-Agua: <=30 NMP/100 ml); en 2770 NMP/100 ml (exceso).

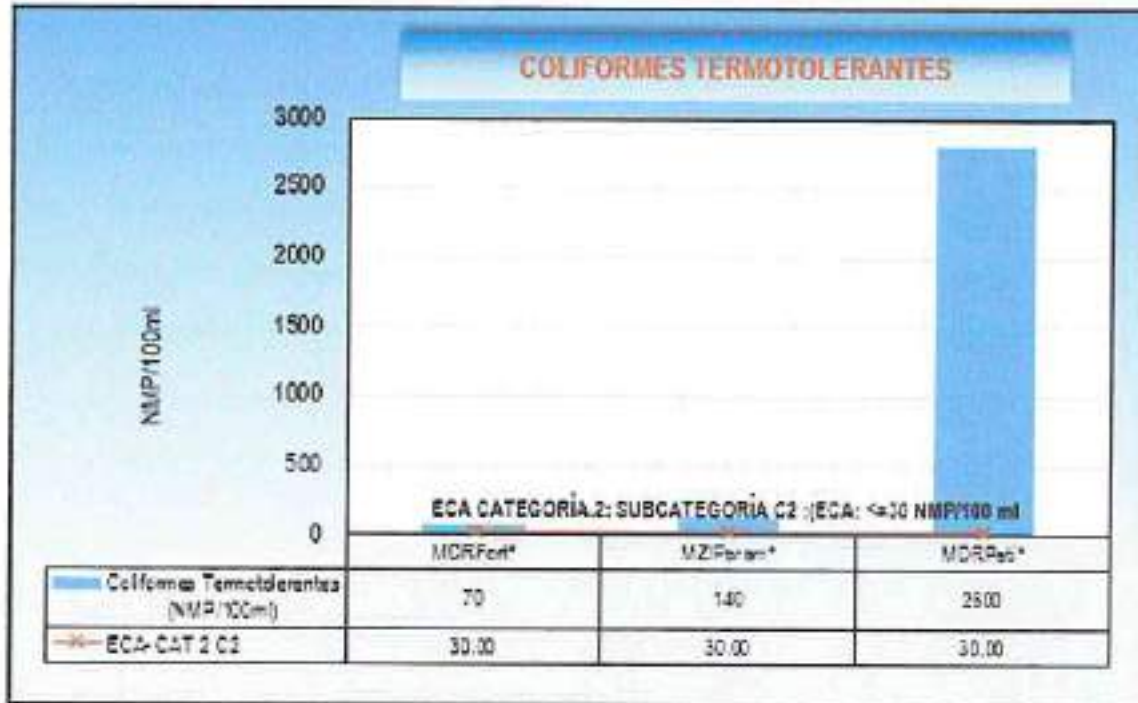


Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres*

Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

hidrobiológicas"; (ECA-Agua: ≤ 30 NMP/100 ml; en 2770 NMP/100 ml (exceso).

LITORAL MARINO COSTERO DEL ÁMBITO DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA: VALORES DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES (C.T.) SEGÚN CATEGORÍA 2, SUBCATEGORÍA C2, NOVIEMBRE 2020.



6.3.2. PARA LA CATEGORÍA 1: "RECREACIONAL", SUBCATEGORÍA B1: CONTACTO PRIMARIO"

PARÁMETROS METALES Y METALOIDES

PARÁMETRO BORO (B).- El boro es un elemento que existe de forma natural. En el medioambiente, el boro se combina con el oxígeno y otros elementos para formar compuestos conocidos como boratos. Los boratos se encuentran frecuentemente en la naturaleza y están presentes en los océanos, las rocas sedimentarias, el carbón, el esquisto y algunos suelos. Hay varios boratos importantes desde un punto de vista comercial, como el bórax, el ácido bórico, el perborato sódico y los minerales ulexita y colemanita.

Todas las estaciones muestreadas en la nueva red de monitoreo y para la categoría correspondiente, registran excesos del referido parámetro como se describe a continuación:

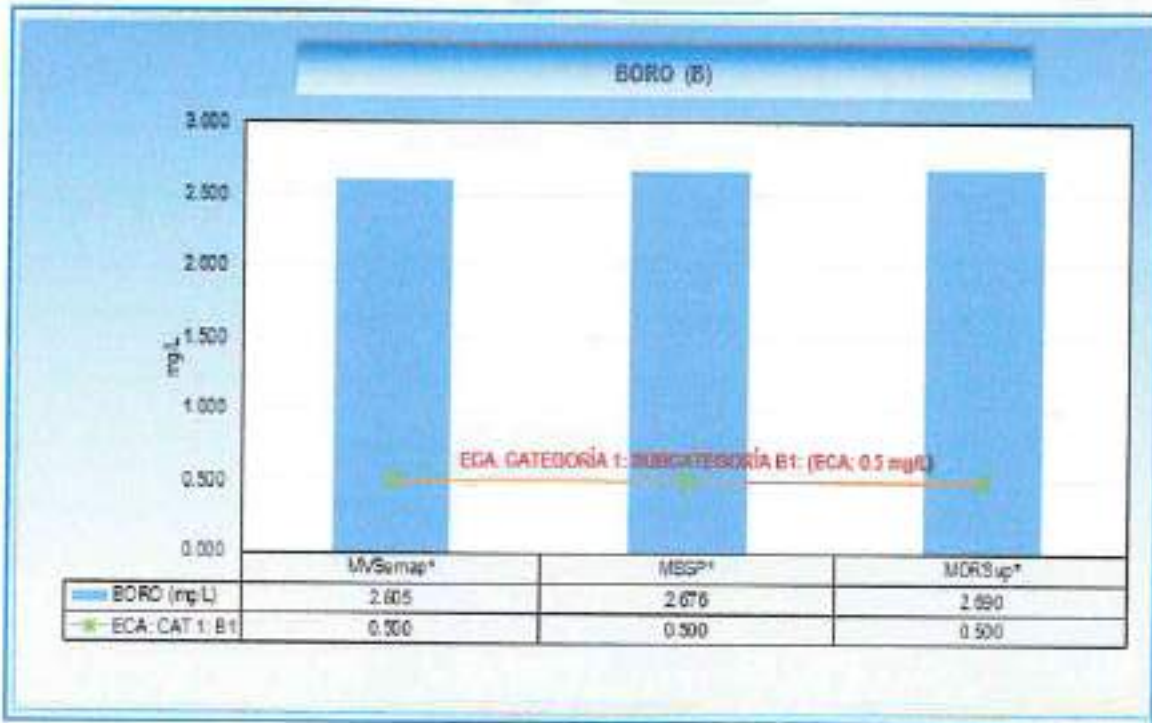
- La estación de muestreo **MVSemap***, registra una concentración de 2,605 mg/L, transgrediendo el ECA-Agua Categoría 1: "Recreacional", Subcategoría B1: "Contacto primario"; (ECA-Agua: 0,5 mg/L); en 2,105 mg/L (exceso).
- La estación de muestreo **MBSP***, registra una concentración de 2,676 mg/L, transgrediendo el ECA-Agua Categoría 1: "Recreacional", Subcategoría B1: "Contacto primario"; (ECA-Agua: 0,5 mg/L); en 2,176 mg/L (exceso).



Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

- La estación de muestreo **MDRSup***, registra una concentración de 2,690 mg/L, transgrediendo el ECA-Agua Categoría 1: "Recreacional", Subcategoría B1: "Contacto primario"; (ECA-Agua: 0,5 mg/L); en 2,19 mg/L (exceso).

LITORAL MARINO COSTERO DEL ÁMBITO DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA: VALORES DE BORO (B) SEGÚN CATEGORÍA 1, SUBCATEGORÍA B1, NOVIEMBRE 2020.



PARÁMETRO HIERRO (Fe).- Se encuentra en la naturaleza formando parte de numerosos minerales, entre ellos muchos óxidos, y raramente se encuentra libre. Para obtener hierro en estado elemental, los óxidos se reducen con carbono y luego es sometido a un proceso de refinado para eliminar las impurezas presentes.

La estación de muestreo **MBSP*** de la nueva red de monitoreo y para la categoría correspondiente, registró exceso del referido parámetro como se describe a continuación:

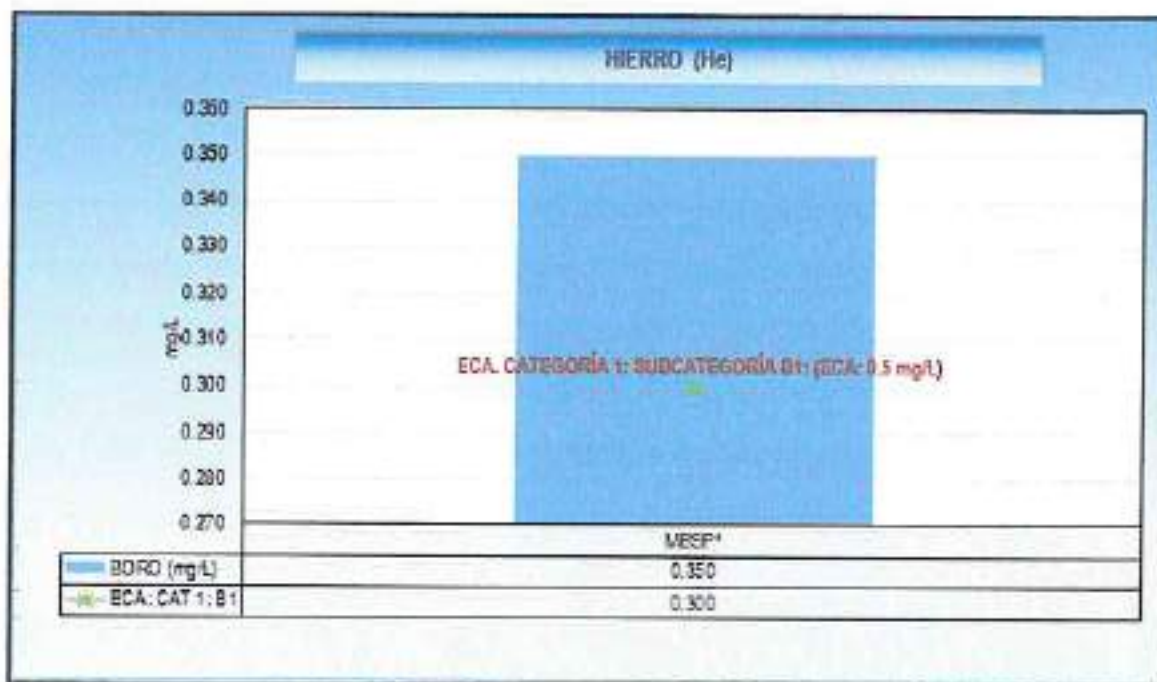
- La estación de muestreo **MBSP***, registra una concentración de 0,35 mg/L, transgrediendo el ECA-Agua Categoría 1: "Recreacional", Subcategoría B1: "Contacto primario"; (ECA-Agua: 0,3 mg/L); en 0,05 mg/L (exceso).



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres*

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

LITORAL MARINO COSTERO DEL ÁMBITO DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA: VALOR DEL HIERRO (Fe) SEGÚN CATEGORÍA 1, SUBCATEGORÍA B1, NOVIEMBRE 2020.



PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS

COLIFORMES TERMOTOLERANTES.- Las bacterias Coliformes son el indicador microbiológico empleado con mayor frecuencia para la evaluación de la calidad sanitaria del agua (APHA, 2017)⁴. 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)⁵.

Dos estaciones muestreadas en la nueva red de monitoreo y para la categoría correspondiente, registran excesos del referido parámetro como se describe a continuación:

- La estación de muestreo **MVSemap***, registra una concentración de 7000 NMP/100 ml, transgrediendo el ECA-Agua Categoría 1: "Recreacional", Subcategoría B1: "Contacto primario"; (ECA-Agua: 200 NMP/100 ml); en 6800 NMP/100 ml (exceso).
- La estación de muestreo **MBSP***, registra una concentración de 1400 NMP/100 ml, transgrediendo el ECA-Agua Categoría 1: "Recreacional", Subcategoría B1: "Contacto primario"; (ECA-Agua: 200 NMP/100 ml); en 1200 NMP/100 ml (exceso).



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALABARRANCA	13



Autoridad Nacional del Agua

Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres

Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

LITORAL MARINO COSTERO DEL ÁMBITO DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA: VALORES DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES (C.T.) SEGÚN CATEGORÍA 1, SUBCATEGORÍA B1, NOVIEMBRE 2020.



7. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN

7.1. Parámetros que no cumplen con los ECA para Agua

El Cuadro 7.1 presenta el resumen de los resultados de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos de los recursos hídricos de la Unidad Hidrográfica Supe, que no cumplen los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua), establecido mediante el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

CUADRO 7.1 LITORAL MARINO COSTERO DEL ÁMBITO DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA: RESUMEN DE LOS PARÁMETROS QUE NO CUMPLEN LOS ECA PARA AGUA, NOVIEMBRE 2020

N°	Nombre del cuerpo de agua	Código	Categoría	Parámetros que no cumplen los ECA para Agua
1	Mar del ámbito de ALA. Bca	MDRFort*	C2:C2	Fósforo Total, Coliformes Termotolerantes
2	Mar del ámbito de ALA. Bca	MZIParam*	C2:C2	Fósforo Total, Coliformes Termotolerantes
3	Mar del ámbito de ALA. Bca	MDRPatí*	C2:C2	Fósforo Total, Coliformes Termotolerantes
4	Mar del ámbito de ALA. Bca	MVSemap*	C1:B1	Boro, Coliformes Termotolerantes
5	Mar del ámbito de ALA. Bca	MBSP*	C1:B1	Boro, Hierro, Coliformes Termotolerantes
6	Mar del ámbito de ALA. Bca	MDRSup*	C1:B1	Boro, Coliformes Termotolerantes

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza

Administración Local de Agua Barranca
Calle San Hilarión Mz. "E" Lt. 17 – Urbanización San Idelfonso -Barranca
T: (511) 2355040
www.ana.gob.pe
www.minagri.gob.pe



8. CONCLUSIONES

- Se ejecutó el segundo monitoreo de los recursos hídricos superficiales del Litoral Marino Costero del ámbito de la Administración Local de Agua Barranca, el 20 de noviembre del 2020, siendo liderado por la Administración Local de Agua Barranca, en coordinación con la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza.
- El segundo monitoreo de la calidad de los recursos hídricos del Litoral Marino Costero del ámbito de la Administración Local de Agua Barranca, se realizó sin participación de la sociedad civil por la emergencia sanitaria COVID-19 que atraviesa nuestro País y el mundo entero.
- La red de puntos de muestreo del Litoral Marino Costero del ámbito de la Administración Local de Agua Barranca contiene 6 puntos de muestreo clasificados en las categorías: 1) Categoría C2: Subcategoría C2; 2) Categoría C2: Subcategoría C3, los mismos que se encuentran ubicados aguas adentro de la zona costera.
- En la ejecución del segundo monitoreo el muestreo no se realizó en las estaciones que conforman la red de puntos ubicados aguas adentro como se describe en el párrafo precedente; precisando que los mismos se realizaron en la línea costera (orilla de playa), lo que dio origen a nuevos puntos de muestreo, los mismos que mantienen la misma codificación acompañado del símbolo (*). Los nuevos puntos de muestreo fueron clasificados en las categorías: 1) Categoría 2: Subcategoría C2 (donde fueron evaluados los puntos de muestreo: MDRFort*, MZiParam*, MDRPati*), 2) Categoría 1: Subcategoría B1 (donde fueron evaluados los puntos de muestreo: MVSemap*, MBSP*, MDRSup*).

Se evaluó la calidad del agua del Litoral Marino Costero del ámbito de la Administración Local de Agua Barranca, comparando los resultados de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos analizados en un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL), con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, teniendo en cuenta la clasificación de los cuerpos de agua que, en el caso específico corresponden a las categorías: Categoría 2, Subcategoría C2; y la Categoría 1, Subcategoría B1 respectivamente.

- Para la Categoría 2, Subcategoría C2, donde fueron evaluados los puntos de muestreo MDRFopr*, MZiParam* y MDRPati*, se registró que el parámetro Fósforo Total (P) no cumple con los ECA - Agua en las 3 estaciones de muestreo para la categoría correspondiente; presumiéndose que el incumplimiento estaría relacionado a los vertimientos de aguas residuales domésticas con contenido de fósforo por el uso excesivo de detergentes, que son administrados por los gobiernos locales (municipalidades) y las Juntas Administradoras de Servicios De Saneamiento (JASS); y también el uso de fertilizantes con contenidos de fosforo en su composición química, provenientes de la actividad agrícola.
- Para la Categoría 2, Subcategoría C2, donde fueron evaluados los puntos de muestreo MDRFopr*, MZiParam* y MDRPati*, se registró que el parámetro Coliformes Termotolerantes (C.T.) no cumple con los ECA - Agua en las 3 estaciones de muestreo para la categoría correspondiente; presumiéndose que el



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Incumplimiento estaría relacionado a los vertimientos de aguas residuales domésticas que son administrados por los gobiernos locales (municipalidades) y las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS).

- Para la Categoría 1: B1, donde fueron evaluados los puntos de muestreo: MVSemap*, MBSP*, y MDRSup*, se registró en todos ellos que el parámetro Boro (B) no cumple con los ECA - Agua para la categoría correspondiente, presumiéndose que el exceso identificado se encuentre en la naturaleza formando los compuestos denominados boratos, presentes en los océanos; toda vez que en la zona no existen industrias que guarden relación con la presencia del parámetro.
- Para la Categoría 1: B1, donde fue evaluado el punto de muestreo MBSP*, se registró que el parámetro Hierro (Fe) no cumple con los ECA-Agua para la categoría correspondiente; presumiéndose también que el exceso identificado se encuentre en la naturaleza formando parte de numerosos minerales, entre ellos muchos óxidos; toda vez que en la zona no existen industrias que guarden relación con la presencia del parámetro.
- Para la Categoría 1: B1, donde fueron evaluados los puntos de muestreo MVSemap* y MBSP*, se registró en ellos que el parámetro microbiológico Coliformes Termotolerantes (C.T.) no cumple con los ECA-Agua para la categoría correspondiente; presumiéndose que el incumplimiento estaría relacionado a los vertimientos de aguas residuales domésticas que son administrados por los gobiernos locales (municipalidades) y las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS).
- Se recomienda incluir en el ECA-Agua para la Categoría 1, Subcategoría B1, la evaluación del parámetro Fosforo total; toda vez que en la presente evaluación para la referida categoría se observa que los puntos de muestreo presentan altas concentraciones de este parámetro como se indica a continuación: MVSemap* (0.45 mg/L); MBSP* (0.39 mg/L); MDRSup* (0.15 mg/L).
- El laboratorio no reportó resultados del parámetro Cromo hexavalente en el punto de muestreo MBSP* (Informe de Ensayo: 59138-2020).

9. RECOMENDACIONES

- Continuar con las acciones de monitoreo de la calidad de los recursos hídricos en el Litoral Marino Costero del ámbito de la Administración Local de Agua Barranca, 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 del Litoral Marino Costero de la Administración Local de Agua Barranca, en coordinación con la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza, 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 el presente informe a la Autoridad Administrativa del Agua Cañete





PERU

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLION*
ALA BARRANCA	10



Autoridad Nacional del Agua

Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres*

Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

Fortaleza para las acciones que corresponda en el marco de sus funciones.

10. ANEXOS

- Anexo N° 10.1: Registro fotográfico del segundo monitoreo de la calidad del agua de mar del Litoral Marino Costero del ámbito de la Administración Local de Agua Barranca, 2020-II.
- Anexo N° 10.2: Mapa de parámetros que exceden los ECAS-Agua en el segundo monitoreo de la calidad del agua de mar del Litoral Marino Costero del ámbito de la Administración Local de Agua Barranca, 2020-II.
- Anexo N° 10.3: Informes de ensayo del segundo monitoreo de la calidad del agua de mar del Litoral Marino Costero del ámbito de la Administración Local de Agua Barranca, 2020-II.
- Anexo N° 10.4: Cadena de custodia del envío de muestras tomadas en el monitoreo de la calidad del agua de mar del Litoral Marino Costero del ámbito de la Administración Local de Agua Barranca, 2020-II.

Es todo cuanto informamos a usted para los fines que estime conveniente.

Atentamente,

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

Ing. ROOSEVELT MIRON DE LOS SANTOS ESPADIN
ANALISTA I EN CALIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS
CIP 144673

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



Ing. Luis Humberto Tolentino Geldres
Administrador

Administración Local del Agua Barranca
Autoridad Nacional del Agua

C. C.
-Archivo
LHTG/daer



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

**ANEXO 10.1:
REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL
SEGUNDO MONITOREO DE LA
CALIDAD DEL AGUA DE MAR DEL
LITORAL MARINO COSTERO DEL
ÁMBITO DE LA ADMINISTRACIÓN
LOCAL DE AGUA BARRANCA, 2020-II**



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	09



Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres*
Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA DE MAR DEL LITORAL MARINO COSTERO DEL ÁMBITO DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA



FOTOGRAFÍA N° 1

Punto de muestreo MZIParam*: Altura de los vertimientos de la empresa PANASA y municipalidad distrital de Paramonga.

FOTOGRAFÍA N° 2

Punto de muestreo MDRPati*: Altura vertimiento del colector botador, Centro Poblado Las Delicias, distrito de Paramonga.





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	08



Autoridad Nacional del Agua

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



FOTOGRAFÍA N° 3

Punto de muestreo MDRFort*: Altura desembocadura del río Fortaleza, distrito Paramonga, departamento de Lima.



FOTOGRAFÍA N° 4

Punto de muestreo MVSemap*: Altura vertimiento del camal de la municipalidad provincial de Barranca, sector Chocoi.





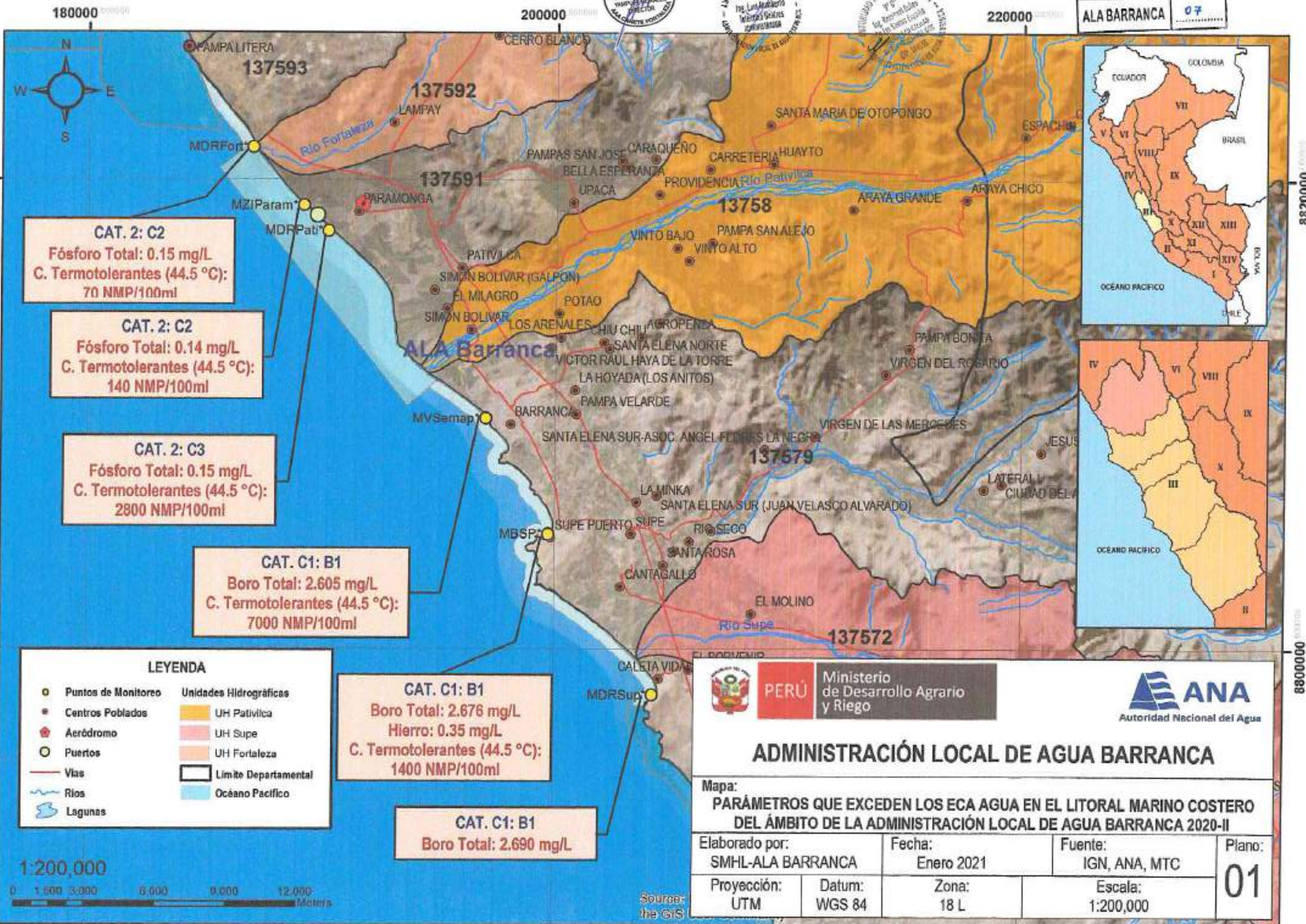
PERU

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

ANEXO 10.2: MAPAS



CAT. 2: C2
Fósforo Total: 0.15 mg/L
C. Termotolerantes (44.5 °C):
70 NMP/100ml

CAT. 2: C2
Fósforo Total: 0.14 mg/L
C. Termotolerantes (44.5 °C):
140 NMP/100ml

CAT. 2: C3
Fósforo Total: 0.15 mg/L
C. Termotolerantes (44.5 °C):
2800 NMP/100ml

CAT. C1: B1
Boro Total: 2.605 mg/L
C. Termotolerantes (44.5 °C):
7000 NMP/100ml

CAT. C1: B1
Boro Total: 2.676 mg/L
Hierro: 0.35 mg/L
C. Termotolerantes (44.5 °C):
1400 NMP/100ml

CAT. C1: B1
Boro Total: 2.690 mg/L

LEYENDA

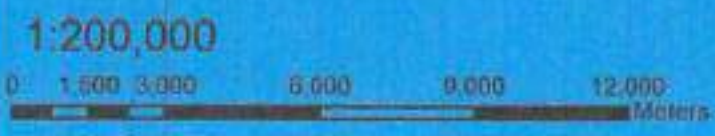
○ Puntos de Monitoreo	Unidades Hidrográficas
● Centros Poblados	UH Pativilca
✈ Aeródromo	UH Supe
○ Puertos	UH Fortaleza
— Vías	Limite Departamental
~ Ríos	Océano Pacífico
☪ Lagunas	

PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego
ANA Autoridad Nacional del Agua

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

Mapa: **PARÁMETROS QUE EXCEDEN LOS ECA AGUA EN EL LITORAL MARINO COSTERO DEL ÁMBITO DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA 2020-II**

Elaborado por: SMHL-ALA BARRANCA	Fecha: Enero 2021	Fuente: IGN, ANA, MTC	Plano: 01
Proyección: UTM	Datum: WGS 84	Zona: 18 L	Escala: 1:200,000



Source: the GIS



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

**ANEXO 10.3:
INFORMES DE ENSAYO DEL SEGUNDO
MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA DE
MAR DEL LITORAL MARINO COSTERO DEL
ÁMBITO DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL
DE AGUA BARRANCA, 2020-II**

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	06

INFORME DE ENSAYO: 59138/2020

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

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

MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA DE MAR DEL LITORAL MARINO COSTERO DEL ÁMBITO DE LA ALA. BARRANCA



Emitido por: Karin Zelada Trigoso - Luis Rodríguez Carranza

Fecha de Emisión: 02/12/2020



Karin Zelada Trigoso

Karin Zelada Trigoso
CQP: 830

Luis Rodríguez Carranza

Luis Rodríguez Carranza
CBP: 7856

Personal Signatario - Químico

Personal Signatario - Microbiológico



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

INFORME DE ENSAYO: 59138/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

NPALSLS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

502096/2020-L-0

20/11/2020

09:15:00

Agua de Mar

M2Param

Parámetro	Ref. Métr.	Fecha de ensayo	Unidad	ID	LQ	Resultado
005 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	20/11/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Cromo Hexavalente*	13033	26/11/2020	mg/L	0,002	0,005	< 0,002
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12415	22/11/2020	mg/L	2	5	2
Sólidos Suspensivos Totales	20242	25/11/2020	mg/L	3	5	12
Sulfuros	12194	23/11/2020	mg/L	0,001	0,008	< 0,001
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Escaneo de aniones						
Nitratos, NO3-	20501	22/11/2020	mg NO3-/L	4,50	9,45	< 4,50
Nitritos, (como N)	20501	22/11/2020	mg NO3-N/L	1,0	2,1	< 1,0
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (Fracción aromática)	20663	24/11/2020	mg/L	0,000198	0,001980	< 0,000198
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS						
Plata (Ag)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0003	0,0006	< 0,0001
Aluminio (Al)	20236	24/11/2020	mg/L	0,01	0,05	0,30
Arsénico (As)	20236	24/11/2020	mg/L	0,002	0,005	< 0,002
Boro (B)	20236	24/11/2020	mg/L	0,005	0,015	2,915
Bario (Ba)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	0,007
Berilio (Be)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0005	0,0010	< 0,0005
Bismuto (Bi)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0006	0,0010	< 0,0006
Calcio (Ca)	20236	24/11/2020	mg/L	0,10	0,50	369,0
Cadmio (Cd)	20236	24/11/2020	mg/L	0,00020	0,00025	< 0,00020
Cobalto (Co)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0004	0,0010	< 0,0004
Cromo (Cr)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	< 0,001
Cobre (Cu)	20236	24/11/2020	mg/L	0,002	0,005	< 0,002
Hierro (Fe)	20236	24/11/2020	mg/L	0,02	0,05	0,41
Mercurio (Hg)	20236	24/11/2020	mg/L	0,00008	0,00010	< 0,00008
Potasio (K)	20236	24/11/2020	mg/L	0,04	0,30	361,1
Litio (Li)	20236	24/11/2020	mg/L	0,005	0,010	0,125
Magnesio (Mg)	20236	24/11/2020	mg/L	0,02	0,05	1117
Manganeso (Mn)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	0,014
Molibdeno (Mo)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	0,010
Sodio (Na)	20236	24/11/2020	mg/L	0,20	0,50	30654
Níquel (Ni)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001
Fósforo (P)	20236	24/11/2020	mg/L	0,10	0,30	0,14
Plomo (Pb)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	< 0,001
Antimonio (Sb)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	< 0,001
Selenio (Se)	20236	24/11/2020	mg/L	0,002	0,005	< 0,002
Silicio (Si)	20236	24/11/2020	mg/L	0,30	0,50	1,16
Estaño (Sn)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,005	< 0,001
Estroncio (Sr)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	7,750
Titanio (Ti)	20236	24/11/2020	mg/L	0,005	0,010	< 0,005
Taño (Tl)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0005	0,0010	< 0,0005
Uranio (U)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0008	0,0005	0,0029
Vanadio (V)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	0,003
Zinc (Zn)	20236	24/11/2020	mg/L	0,02	0,03	< 0,02



INFORME DE ENSAYO: 59138/2020

N° ALS 15

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

502056/2020-1.0

20/11/2020

09:15:00

Agua de Mar

MZPera

Parámetro

Ref.
Mét.

Fecha de
Ensayo

Unidad

LD

LQ

Resultado

015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Coliformes Termotolerantes	12146	21/11/2020	NMP/100 ml.	1,8	—	140

N° ALS 15

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

502097/2020-1.0

20/11/2020

08:30:00

Agua de Mar

MDRfact

Parámetro

Ref.
Mét.

Fecha de
Ensayo

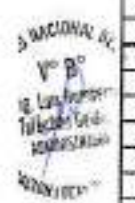
Unidad

LD

LQ

Resultado

003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Aceites y Grasas	30491	26/11/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Cromo Hexavalente*	13033	26/11/2020	mg/L	0,002	0,005	< 0,002
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	21/11/2020	mg/L	2	5	3
Sólidos Suspendidos Totales	20242	25/11/2020	mg/L	3	5	7
Sulfuros	12154	23/11/2020	mg/L	0,001	0,003	< 0,001
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS - Espectro de aniones						
Nitratos, NO3-	20501	22/11/2020	mg NO3-/L	4,50	9,45	< 4,50
Nitratos, (como N)	20501	22/11/2020	mg NO3- N/L	1,0	2,1	< 1,0
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (Fracción aromática)	20663	24/11/2020	mg/L	0,000198	0,001980	< 0,000198
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS						
Plata (Ag)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0001	0,0006	< 0,0001
Aluminio (Al)	20236	24/11/2020	mg/L	0,01	0,05	0,32
Arsénico (As)	20236	24/11/2020	mg/L	0,002	0,005	< 0,002
Boro (B)	20236	24/11/2020	mg/L	0,005	0,015	2,982
Bario (Ba)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	0,007
Berilio (Be)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0005	0,0010	< 0,0005
Bismuto (Bi)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0006	0,0010	< 0,0006
Calcio (Ca)	20236	24/11/2020	mg/L	0,10	0,50	599,6
Cadmio (Cd)	20236	24/11/2020	mg/L	0,00020	0,00025	< 0,00020
Cobalto (Co)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0004	0,0010	< 0,0004
Cromo (Cr)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	< 0,001
Cobre (Cu)	20236	24/11/2020	mg/L	0,002	0,005	< 0,002
Hierro (Fe)	20236	24/11/2020	mg/L	0,02	0,05	0,43
Mercurio (Hg)	20236	24/11/2020	mg/L	0,00008	0,00010	< 0,00008
Potasio (K)	20236	24/11/2020	mg/L	0,04	0,30	383,4
Litio (Li)	20236	24/11/2020	mg/L	0,005	0,010	0,132
Magnesio (Mg)	20236	24/11/2020	mg/L	0,02	0,05	1217
Manganeso (Mn)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	0,010
Molibdeno (Mo)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	0,011
Sodio (Na)	20236	24/11/2020	mg/L	0,20	0,50	11233
Níquel (Ni)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001
Fósforo (P)	20236	24/11/2020	mg/L	0,10	0,30	0,15
Plomo (Pb)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	< 0,001
Antimonio (Sb)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	< 0,001
Selenio (Se)	20236	24/11/2020	mg/L	0,002	0,005	< 0,002
Silicio (Si)	20236	24/11/2020	mg/L	0,30	0,50	1,09
Estañio (Sn)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,005	< 0,001
Estroncio (Sr)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	7,873
Titanio (Ti)	20236	24/11/2020	mg/L	0,005	0,010	< 0,005
Talio (Tl)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0005	0,0010	< 0,0005
Uranio (U)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0003	0,0005	0,0030
Vanadio (V)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	0,003
Zinc (Zn)	20236	24/11/2020	mg/L	0,02	0,03	< 0,02



INFORME DE ENSAYO: 59138/2020

Nº ALS 15
 Fecha de Muestreo 20/11/2020
 Hora de Muestreo 08:30:00
 Tipo de Muestra Agua de Mar
 Identificación MDRFort

502037/2020-1.0

20/11/2020

08:30:00

Agua de Mar

MDRFort

Parámetro	Ref. Méf.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12145	21/11/2020	NMP/100 ml	1,8	—	70

Muestras del ítem: 3

Nº ALS 15
 Fecha de Muestreo 20/11/2020
 Hora de Muestreo 13:45:00
 Tipo de Muestra Agua de Mar
 Identificación MBSP

502105/2020-1.0

20/11/2020

13:45:00

Agua de Mar

MBSP

Parámetro	Ref. Méf.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	26/11/2020	mg/l	0,100	0,400	< 0,100
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	21/11/2020	mg/l	2	5	2
Sólidos Suspendedos Totales	20242	25/11/2020	mg/l	3	5	6
Sulfuros	12194	23/11/2020	mg/l	0,001	0,003	< 0,001
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (Fracción aromática)	20663	24/11/2020	mg/l	0,000198	0,001980	< 0,000198
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS						
Plata (Ag)	20236	24/11/2020	mg/l	0,0003	0,0006	< 0,0001
Aluminio (Al)	20236	24/11/2020	mg/l	0,01	0,05	0,18
Arsénico (As)	20236	24/11/2020	mg/l	0,002	0,005	< 0,002
Boro (B)	20236	24/11/2020	mg/l	0,005	0,015	2,676
Bario (Ba)	20236	24/11/2020	mg/l	0,001	0,003	0,007
Berilio (Be)	20236	24/11/2020	mg/l	0,0005	0,0010	< 0,0005
Bismuto (Bi)	20236	24/11/2020	mg/l	0,0006	0,0010	< 0,0006
Calcio (Ca)	20236	24/11/2020	mg/l	0,10	0,50	364,0
Cadmio (Cd)	20236	24/11/2020	mg/l	0,00020	0,00025	< 0,00020
Cobalto (Co)	20236	24/11/2020	mg/l	0,0004	0,0010	< 0,0004
Cromo (Cr)	20236	24/11/2020	mg/l	0,001	0,003	< 0,001
Cobre (Cu)	20236	24/11/2020	mg/l	0,002	0,005	< 0,002
Hierro (Fe)	20236	24/11/2020	mg/l	0,02	0,05	0,35
Mercurio (Hg)	20236	24/11/2020	mg/l	0,00008	0,00010	< 0,00008
Potasio (K)	20236	24/11/2020	mg/l	0,04	0,30	340,2
Litio (Li)	20236	24/11/2020	mg/l	0,005	0,030	0,124
Magnesio (Mg)	20236	24/11/2020	mg/l	0,02	0,05	1085
Manganeso (Mn)	20236	24/11/2020	mg/l	0,001	0,003	0,009
Molibdeno (Mo)	20236	24/11/2020	mg/l	0,001	0,003	0,011
Sodio (Na)	20236	24/11/2020	mg/l	0,20	0,50	9967
Níquel (Ni)	20236	24/11/2020	mg/l	0,001	0,002	< 0,001
Fósforo (P)	20236	24/11/2020	mg/l	0,10	0,30	0,39
Plomo (Pb)	20236	24/11/2020	mg/l	0,001	0,003	< 0,001
Antimonio (Sb)	20236	24/11/2020	mg/l	0,001	0,003	< 0,001
Selenio (Se)	20236	24/11/2020	mg/l	0,002	0,005	< 0,002
Silicio (Si)	20236	24/11/2020	mg/l	0,30	0,50	1,38
Estaño (Sn)	20236	24/11/2020	mg/l	0,001	0,005	< 0,001
Estroncio (Sr)	20236	24/11/2020	mg/l	0,001	0,003	7,410
Titanio (Ti)	20236	24/11/2020	mg/l	0,005	0,010	< 0,005
Talio (Tl)	20236	24/11/2020	mg/l	0,0005	0,0010	< 0,0005
Uranio (U)	20236	24/11/2020	mg/l	0,0003	0,0005	0,0028
Vanadio (V)	20236	24/11/2020	mg/l	0,001	0,003	0,003
Zinc (Zn)	20236	24/11/2020	mg/l	0,02	0,03	< 0,02



INFORME DE ENSAYO: 59138/2020

N° ALS 15
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

502103/2020-1.0
 20/11/2020
 13:45:00
 Agua de Mar
 MESP

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	ID	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	21/11/2020	NMP/100 mL	1,8	—	1400

N° ALS 15
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

502104/2020-1.0
 20/11/2020
 10:45:00
 Agua de Mar
 MVSmap

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

003 ENSAYOS FISIQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20498	26/11/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Cromo Hexavalente*	13033	26/11/2020	mg/L	0,002	0,005	< 0,002
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	21/11/2020	mg/L	3	5	3
Sólidos Suspensos Totales	20242	25/11/2020	mg/L	3	5	3
Sulfuros	12194	23/11/2020	mg/L	0,001	0,003	< 0,001

005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Hidrocarburos Totales de Petróleo (Fracción aromática)	20663	24/11/2020	mg/L	0,000198	0,001980	< 0,000198

007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS

Plata (Ag)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0001	0,0006	< 0,0001
Aluminio (Al)	20236	24/11/2020	mg/L	0,01	0,05	0,13
Arsénico (As)	20236	24/11/2020	mg/L	0,002	0,005	< 0,002
Boro (B)	20236	24/11/2020	mg/L	0,005	0,015	2,605
Bario (Ba)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	0,009
Berilio (Be)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0003	0,0010	< 0,0003
Bismuto (Bi)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0006	0,0010	< 0,0006
Calcio (Ca)	20236	24/11/2020	mg/L	0,10	0,50	348,7
Cadmio (Cd)	20236	24/11/2020	mg/L	0,00020	0,00025	< 0,00020
Cobalto (Co)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0004	0,0010	< 0,0004
Cromo (Cr)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	< 0,001
Cobre (Cu)	20236	24/11/2020	mg/L	0,002	0,005	< 0,002
Hierro (Fe)	20236	24/11/2020	mg/L	0,02	0,05	0,20
Mercurio (Hg)	20236	24/11/2020	mg/L	0,00008	0,00010	< 0,00008
Potasio (K)	20236	24/11/2020	mg/L	0,04	0,10	328,8
Litio (Li)	20236	24/11/2020	mg/L	0,005	0,010	0,118
Magnesio (Mg)	20236	24/11/2020	mg/L	0,02	0,05	1059
Manganeso (Mn)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	0,007
Níquel (Ni)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	0,010
Sodio (Na)	20236	24/11/2020	mg/L	0,20	0,50	9586
Níquel (Ni)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001
Fósforo (P)	20236	24/11/2020	mg/L	0,10	0,30	0,45
Plomo (Pb)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	< 0,001
Antimonio (Sb)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	< 0,001
Selenio (Se)	20236	24/11/2020	mg/L	0,002	0,005	< 0,002
Silicio (Si)	20236	24/11/2020	mg/L	0,30	0,50	1,69
Estaño (Sn)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,005	< 0,001
Estroncio (Sr)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	7,358
Titanio (Ti)	20236	24/11/2020	mg/L	0,005	0,010	< 0,005
Talio (Tl)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0005	0,0010	< 0,0005
Uranio (U)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	0,0029
Vanadio (V)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	0,002
Zinc (Zn)	20236	24/11/2020	mg/L	0,02	0,03	< 0,02



INFORME DE ENSAYO: 59138/2020

Nº ALS LS 502104/2020-1.0
Fecha de Muestreo 20/11/2020
Hora de Muestreo 10:45:00
Tipo de Muestra Agua de Mar
Identificación MVSmap

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
005 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	21/11/2020	NMP/100 mL	1,8	—	7000

Nº ALS LS 502105/2020-1.0
Fecha de Muestreo 20/11/2020
Hora de Muestreo 10:00:00
Tipo de Muestra Agua de Mar
Identificación MDPPar

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

003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS

Aceites y Grasas	20493	26/11/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Cromo Hexavalente*	13093	25/11/2020	mg/L	0,002	0,005	< 0,002
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	21/11/2020	mg/l	3	5	< 2
Sólidos Suspendidos Totales	20242	25/11/2020	mg/L	3	5	11
Sulfuros	12194	23/11/2020	mg/L	0,001	0,003	< 0,001

005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA

Hidrocarburos Totales de Petróleo (Fracción aromática)	20663	24/11/2020	mg/L	0,000198	0,001980	< 0,000198
--	-------	------------	------	----------	----------	------------

007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS

Plata (Ag)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0001	0,0006	< 0,0001
Aluminio (Al)	20236	24/11/2020	mg/L	0,01	0,05	0,37
Arsénico (As)	20236	24/11/2020	mg/L	0,002	0,005	< 0,002
Boro (B)	20236	24/11/2020	mg/L	0,005	0,015	2,716
Bario (Ba)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	0,008
Berilio (Be)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0005	0,0010	< 0,0005
Bismuto (Bi)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0006	0,0010	< 0,0006
Cálcio (Ca)	20236	24/11/2020	mg/L	0,10	0,50	388,7
Cadmio (Cd)	20236	24/11/2020	mg/L	0,00020	0,00025	< 0,00020
Cobalto (Co)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0004	0,0010	< 0,0004
Cromo (Cr)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	< 0,001
Cobre (Cu)	20236	24/11/2020	mg/L	0,002	0,005	< 0,002
Hierro (Fe)	20236	24/11/2020	mg/L	0,02	0,05	0,47
Mercurio (Hg)	20236	24/11/2020	mg/L	0,00008	0,00010	< 0,00008
Potasio (K)	20236	24/11/2020	mg/L	0,04	0,30	378,5
Litio (Li)	20236	24/11/2020	mg/L	0,005	0,010	0,119
Magnesio (Mg)	20236	24/11/2020	mg/L	0,02	0,05	1162
Manganeso (Mn)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	0,012
Molibdeno (Mo)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	0,011
Sodio (Na)	20236	24/11/2020	mg/L	0,20	0,50	10854
Níquel (Ni)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001
Fósforo (P)	20236	24/11/2020	mg/L	0,10	0,30	0,15
Plomo (Pb)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	< 0,001
Antimonio (Sb)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	< 0,001
Selenio (Se)	20236	24/11/2020	mg/L	0,002	0,005	< 0,002
Silicio (Si)	20236	24/11/2020	mg/L	0,30	0,50	1,16
Estaño (Sn)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,005	< 0,001
Estroncio (Sr)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	8,085
Titanio (Ti)	20236	24/11/2020	mg/L	0,005	0,010	< 0,005
Taio (Tl)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0005	0,0010	< 0,0005
Uranio (U)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0008	0,0005	0,0031
Vanadio (V)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	0,005
Zinc (Zn)	20236	24/11/2020	mg/L	0,02	0,03	< 0,02



INFORME DE ENSAYO: 59138/2020

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref.
Mét.

Fecha de
Ensayo

Unidad

LD

LQ

592105/2020-1.0

20/11/2020

10:00:00

Agua de Mar

MORPat

Resultado

015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Coliformes Termotolerantes	12146	21/11/2020	NMP/100 mL	1,8	---	3800

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

Parámetro

Ref.
Mét.

Fecha de
Ensayo

Unidad

LD

LQ

592106/2020-1.0

20/11/2020

14:30:00

Agua de Mar

MORSup

Resultado

003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Acidos y Grasas	20493	26/11/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Cromo Hexavalente*	13033	26/11/2020	mg/L	0,002	0,005	< 0,002
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	21/11/2020	mg/L	2	5	< 2
Sólidos Suspendedos Totales	20242	25/11/2020	mg/L	3	5	< 3
Sulfuros	12194	23/11/2020	mg/L	0,001	0,003	< 0,001

005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA						
Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Hidrocarburos Totales de Petróleo (Fracción aromática)	20663	24/11/2020	mg/L	0,000198	0,001980	< 0,000198

007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Plata (Ag)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0001	0,0006	< 0,0001
Aluminio (Al)	20236	24/11/2020	mg/L	0,01	0,05	0,15
Arsénico (As)	20236	24/11/2020	mg/L	0,002	0,005	< 0,002
Boro (B)	20236	24/11/2020	mg/L	0,005	0,015	2,690
Bario (Ba)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	0,008
Berilio (Be)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0005	0,0010	< 0,0005
Bismuto (Bi)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0006	0,0010	< 0,0006
Cálcio (Ca)	20236	24/11/2020	mg/L	0,10	0,50	406,8
Cadmio (Cd)	20236	24/11/2020	mg/L	0,00020	0,00025	< 0,00020
Cobalto (Co)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0004	0,0010	< 0,0004
Cromo (Cr)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	< 0,001
Cobre (Cu)	20236	24/11/2020	mg/L	0,003	0,005	< 0,003
Hierro (Fe)	20236	24/11/2020	mg/L	0,03	0,05	0,28
Mercurio (Hg)	20236	24/11/2020	mg/L	0,00008	0,00010	< 0,00008
Potasio (K)	20236	24/11/2020	mg/L	0,04	0,80	394,9
Litio (Li)	20236	24/11/2020	mg/L	0,005	0,010	0,112
Magnesio (Mg)	20236	24/11/2020	mg/L	0,02	0,05	1199
Manganeso (Mn)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	0,006
Moibdeno (Mo)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	0,012
Sodio (Na)	20236	24/11/2020	mg/L	0,20	0,50	10941
Níquel (Ni)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,002	< 0,001
Fósforo (P)	20236	24/11/2020	mg/L	0,10	0,30	0,35
Plomo (Pb)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	< 0,001
Antimonio (Sb)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,004	< 0,001
Selenio (Se)	20236	24/11/2020	mg/L	0,002	0,005	< 0,002
Silicio (Si)	20236	24/11/2020	mg/L	0,30	0,50	0,88
Estaño (Sn)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,005	< 0,001
Estroncio (Sr)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	8,477
Titanio (Ti)	20236	24/11/2020	mg/L	0,005	0,010	< 0,005
Talio (Tl)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0005	0,0010	< 0,0005
Uranio (U)	20236	24/11/2020	mg/L	0,0003	0,0005	0,0030
Vanadio (V)	20236	24/11/2020	mg/L	0,001	0,003	0,003
Zinc (Zn)	20236	24/11/2020	mg/L	0,02	0,03	< 0,02



INFORME DE ENSAYO: 59138/2020

Nº ALS 15
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

502106/2020-1.0
 20/11/2020
 14:30:00
 Agua de Mar
 MDRSup

Parámetro	Ref. Méf.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformos Termotolerantes	12146	21/11/2020	NMP/100 mL	1,8	---	13

Observaciones

- [*] Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL - DA.
- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Los resultados que se encuentren por debajo del Límite de Cuantificación, no aplican para comparativos de consistencia.
- 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.
- Ref. Méf.: Código Interno que referencia a la metodología de análisis.
- Los Coliformos Termotolerantes equivalen a decir Coliformos 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
M2iParam	Cliente	Agua de Mar	21/11/2020	20/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
MDRfort	Cliente	Agua de Mar	21/11/2020	20/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
MBSF	Cliente	Agua de Mar	21/11/2020	20/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
MVSomop	Cliente	Agua de Mar	21/11/2020	20/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
MDRPat	Cliente	Agua de Mar	21/11/2020	20/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
MDRSup	Cliente	Agua de Mar	21/11/2020	20/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

[*] Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL - DA.

Ref. Méf.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
20493	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado, 2019)	Standard Test Method for dimer/trimer of dichlorodifluoroethylene (5-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
12146	LME	Coliformos 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)
13033	LME	Cromo Hexavalente*	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 23rd Ed. 2017	Chromium: Colorimetric Method
13413	LME	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD Test
20501	LME	Escaneo de aniones	EPA METHOD 300.1 Rev. 1 (Validado, 2019)	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
20663	LME	Hidrocarburos Totales de Petróleo (Fracción Aromática)	EPA METHOD 8270 E, Rev. 6, 2018 (Validado), 2018	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry (GC/MS)
20236	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA Method 6020B Rev. 2 July (2014) (Validado Modificado, 2018)	Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
20242	LME	Sólidos Suspensos Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017. (Validado 2018)	Solids: Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
12184	LME	Sulfuros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 23rd Ed. 2017	Sulfide: Methylene Blue Method

ANA	FOLIONº
ALA BARRANCA	02

INFORME DE ENSAYO: 59138/2020

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 59138/2020, 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	Nº ALS LS	Código único de Autenticidad
MZIPanam	502096/2020-1.0	nlfrons&5650205
MDRFurt	502097/2020-1.0	uqfrons&5790205
MBSF	502108/2020-1.0	mlfrons&5301205

Estación de Muestreo	Nº ALS LS	Código único de Autenticidad
MV5emap	502104/2020-1.0	mlfrons&5401205
MDRPall	502105/2020-1.0	uqfrons&5501205
MDRSup	502106/2020-1.0	uqfrons&5601205

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

COMENTARIOS

DIRE: 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 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 LS Perú S.A.C. destina 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 como se recibió.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

**ANEXO 10.4:
CADENA DE CUSTODIA DEL ENVÍO DE
MUESTRAS TOMADAS EN EL SEGUNDO
MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA DE
MAR DEL ÁMBITO DE LA ADMINISTRACIÓN
LOCAL DE AGUA BARRANCA, 2020-II**



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

ANA	FOLIO N°
ALA-BARRANCA	01

N° de Documento _____

Grupo N° _____

Hoja N° _____ de _____

Orden de Servicio N° 66477

Proceso N° 14290

Sede CERCADO
Av. Republica de Argentina 1850 Urb. Industrial Conde. Lima
Teléfono: 01-488 9500
SALME.servicioalcliente@alsglobal.com

Sede AREQUIPA
Av. Dolores N° 167 José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa
Teléfono: 054-424570
SAAAT.servicioalcliente@alsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE : Autoridad Nacional del Agua
CONTACTO : Percy Antonio Perez Diaz
DIRECCIÓN : Calle 17M 355116 Palomas S. Isidro - Lima
E-MAIL : 997303119/1444647475

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL : Autoridad Nacional del Agua
DIRECCIÓN : Calle 17M 355116 Palomas S. Isidro - Lima
RUC : 2052074365
CONTACTO :
TELÉFONO :

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : Monitoreo calidad de agua de riego del
litón marino, cultivo, del ambiente ALA. Uca

COTIZACIÓN :

MUESTREADO POR :

ESTACIÓN DE MUESTREO	Tipo de Muestra (1)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CODIGO DE LABORATORIO
MDR For	AMR	20/11/20	08:30	
MZT Prom	AMR	20/11/20	09:15	
MDR Pati	AMR	20/11/20	10:00	
MV Semap	AMR	20/11/20	10:45	
M.B.S.P	AMR	20/11/20	13:45	
MDR Sup	AMR	20/11/20	14:30	

Sip	Sip	H2SO4	Sip	Acid Zinco	Acid Sulf	Acid Sulf + Ni	Trisulfato Sulf	Hurb	Sip
DRAC	SST	Acetato Formico	Nitrato - amonio	Sulfuro	Grado Hexavalente	Total de nitratos	Metilol Total	Calor. Saponificantes	

PRESERVANTE

PARÁMETRO

OBSERVACIONES

cat 2 : C2
cat 2 : C2
cat 2 : C3
cat 2 : C3
cat 2 : C3
cat 2 : C3



OBSERVACIONES

Ing. Rosendo Salas
Ing. Juan Santos Espinoza
ANALISTA EN QUÍMICA
DE AGUAS SANEADAS

DATOS DE ENVÍO (INDICADOS POR EL CLIENTE)		DATOS A SER USADOS POR EL LABORATORIO	
Entregado por :	<u>Ing. Rosendo Salas Espinoza</u>	Recibido en Laboratorio por :	
Fecha :	<u>20/11/20</u>	Fecha :	
Hora (hh:mm) :	<u>16:00</u>	Revisado por :	

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA PARA USO DEL LABORATORIO:			
En buen estado:	SI	NO	
Recipiente etiquetado:	SI	NO	
Dentro del tiempo de conservación:	SI	NO	
Correctamente preservadas:	SI	NO	

(1) Tipo de muestra:
ASUB=Agua Subterránea, AM=Agua Municipal, AT=Agua Tormenta, AS=Agua Superficial, R=Rio, 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 Bebienda, *AP=Agua potable, *AVS=Agua de Mesa, *AE=Agua Emvasada, APS=Agua de Piscina, AA=Agua de Laguna Artificial, AMR=Agua de Mar, AG=Agua Salada, AS=Agua Salada, AB=Agua de Inyección y Riego en, AC=Agua de Circulación o calentamiento, AAC=Agua de Aliviación para calderas, ACI=Agua de Calderas, ALX=Agua de Lavado, UPU=Agua purificada, AD=Agua de Distrito.

(2) Información Recibida en recepción de muestras.

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

* Agua de lluvia o Agua Pluvial corresponden al tipo de Agua de Deposición Atmosférica.

** Agua Potable, Agua de Mesa y Agua Emvasado corresponden al tipo de Agua de Bebienda.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

CUT: 25089-2021

NOTA DE ENVIO N° 056-2021-ANA-AAA.CF.-ALA BARRANCA.

SEÑOR:

ING. LUIS ENRIQUE YAMPUFE MORALES

Director de la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza.

Av. Chancay N°408-Urbanización El Rosario-Huaral-Lima

Con atención:

Hugo Gamarra

Pte.

ASUNTO : Resultados del Segundo Monitoreo de la Calidad de Agua Superficial de la Unidad Hidrográfica Fortaleza 2020-II.

REFERENCIA : Plan de trabajo 2020.Gestión de la Calidad de los Recursos Hídricos-Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza., en el marco del PLANEFA 2020

FECHA : Barranca, 11 5 FEB. 2021

Es grato dirigirme a Usted, para saludarlo cordialmente y respecto al documento de la referencia, remitir a su representada el Informe Técnico de resultados del Segundo Monitoreo de la Calidad de Agua Superficial de la Unidad Hidrográfica Fortaleza 2020-II, en el marco del PLANEFA 2020.

Al respecto se remite el INFORME TÉCNICO 006-2021-ANA-AAA.CF.ALA.B.-AT/DSEER, para su conocimiento y fines.

Esperando su conformidad aprovecho la oportunidad para reiterarle las muestras de mi consideración y estima personal.

Atentamente,




Ing. Luis Humberto Tolentino Geldres
Administrador
Administración Local de Agua Barranca
Autoridad Nacional del Agua

C.C.
Archivo
LHTG/dseer



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	41



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

CUT: 25089 - 2021

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

INFORME TÉCNICO N°006-2021-ANA-AAA.CF.ALA.B.-AT/DSER

II MONITOREO DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES EN LA UNIDAD HIDROGRÁFICA FORTALEZA 137592



Fuente: Río Huayllapampa, 12 de noviembre de 2020.

REALIZADO DEL 12 AL 13 DE NOVIEMBRE DEL 2020

REGION LIMA, FEBRERO DEL 2021



Administración Local de Agua Barranca
Calle San Hilarión Mz. "E" Lt. 17 - Urbanización San Idelfonso - Barranca
T: (511) 2355040
www.ana.gob.pe
www.minagri.gob.pe



AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA III

CAÑETE FORTALEZA

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA



Elaborado por:

Ing. Rubén De Los Santos Espadin
Analista I en Calidad de Recursos Hídricos – ALA.Barranca



Revisado por:

Ing. Luis Humberto Tolentino Geldres
Administrador de la Administración Local de Agua Barranca

Aprobado por:

Ing. Luis Enrique Yampufé Morales
Director de la Autoridad Administrativa del Agua III Cañete Fortaleza





TABLA DE CONTENIDOS

1. ANTECEDENTES.....	4
2. OBJETIVO	4
3. MARCO LEGAL	4
4. ASPECTOS GENERALES DE LA CUENCA.....	5
4.1. Ámbito de influencia	5
4.2. Presiones identificadas.....	5
4.3. Vertimientos autorizados.....	7
5. DESARROLLO DEL MONITOREO.....	7
5.1. Fecha de intervención	7
5.2. Actores participantes del Monitoreo	7
5.3. Red de puntos de muestreo.....	8
5.4. Clasificación de los cuerpos de agua	10
5.5. Criterios de evaluación.....	11
5.6. Parámetros evaluados.....	11
5.6.1. Parámetros medidos in situ.	11
5.6.2. Parámetros analizados en el laboratorio	11
5.7. Metodología	12
6. EVALUACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	12
6.1. Resultados de los parámetros evaluados.....	12
6.3. Discusión de resultados de los parámetros evaluados	18
7. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN.....	21
7.1. Parámetros que no cumplen con los ECA para Agua.....	21
8. CONCLUSIONES.....	21
9. RECOMENDACIONES	22
10. ANEXOS.....	23





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	38



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

INFORME TÉCNICO N° 006-2021-ANA-AAA.CF.ALA.B.-AT/DSER

Para : **ING. LUIS HUMBERTO TOLENTINO GELDRES**
Administrador de la Administración Local del Agua Barranca

Asunto : Informe Técnico de resultados del II monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales en la Unidad Hidrográfica Fortaleza 137592

Fecha : Barranca, 12 de febrero del 2021

1. ANTECEDENTES

- 1.1. Mediante INFORME TÉCNICO N° 024-2020-ANA-AAA.CF.ALA.B.-AT/DSER, (CUT: 77589-2020) se presenta los resultados del I monitoreo de la calidad del agua superficial en la cuenca del río Fortaleza, ejecutado del 28 al 29 de mayo del 2020 por la Administración Local de Agua Barranca, en coordinación con la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza.
- 1.2. Mediante Memorando N°941-2020-ANA-AAA.CF., de fecha 20/10/2020, la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza da la conformidad al Plan de Trabajo N° 005-2020-ANA-AAA.CF.ALA.B.-AT/DSER (CUT: 121206-2020), referido al II monitoreo de la calidad del agua superficial en la cuenca del río Fortaleza; para su ejecución, precisando también que el mismo forma parte de las actividades del PLANEFA 2020.

2. OBJETIVO

Evaluar los resultados del II monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales en la Unidad Hidrográfica Fortaleza, sobre la base de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, realizado del 12 al 13 de noviembre del 2020.

3. MARCO LEGAL

- 3.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y modificatorias.
- 3.2. Decreto Supremo N° 001-2010-AG, Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos y modificatorias.
- 3.3. Resolución Ministerial N° 033-2008-AG, que aprueba la Metodología de Delimitación y codificación de Unidades hidrográficas del Perú.
- 3.4. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, que aprueba el Protocolo Nacional para el Monitoreo participativo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- 3.5. Resolución Jefatural N° 030-2016-ANA, que aprueba la clasificación del cuerpo de agua marino – costero.
- 3.6. Decreto Supremo N° 004 - 2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Agua.
- 3.7. Decreto Supremo N° 018-2017-AG, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.
- 3.8. Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, que aprueba la clasificación de los cuerpos de aguas continentales superficiales.



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	39



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

- 3.9. Resolución Jefatural N° 263-2019-ANA, que aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental de la Autoridad Nacional del Agua para el año 2020.

4. ASPECTOS GENERALES DE LA CUENCA

4.1. ÁMBITO DE INFLUENCIA

La Unidad Hidrográfica Fortaleza, con código Pfafstetter 137592, corresponde al ámbito de gestión de la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza, a través de la Administración Local de Agua Barranca.

CUADRO 4.1 UNIDAD HIDROGRÁFICA FORTALEZA: CARACTERÍSTICAS GENERALES, SEGÚN LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA, 2020.

Características	Descripción
Vertiente hidrográfica	Pacífico
Nombre de la Unidad Hidrográfica	Unidad Hidrográfica Fortaleza 137592.
Superficie (km ²)	2 361 km ²
Ámbito Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza (AAA - CF) Administración Local de Agua Barranca (ALA-Bca)
Límites hidrográficos	<ul style="list-style-type: none"> Norte: Cuenca río Huarmey. Sur: Cuenca del río Pativilca Este: Cuencas de los ríos Santa y Pativilca Oeste: Océano Pacífico
Ámbito de influencia político	Region Lima, Region Ancash
Río Principal	Río Fortaleza
Longitud del río principal	117 km
Principales tributarios	<ul style="list-style-type: none"> <u>Margen derecha:</u> Quebrada Río Arriba, río Marca, río Huayllapampa <u>Margen izquierda:</u> Río Purísima, quebrada Julquillas
Población 1/	<ul style="list-style-type: none"> 61,117 habitantes (Fuente: Oficina General de Tecnología de la Información-Ministerio de Salud-Población estimada por edades simples y grupos de edad, según departamento, provincia y distrito -2020)
Principales actividades socioeconómicas	Poblacional, agrícola, ganadería, minería

Fuente: ALA.Barranca.

4.2. PRESIONES IDENTIFICADAS

Identificación de fuentes contaminantes del año 2016

La actualización de Identificación de Fuentes Contaminantes (IFC) en la Unidad Hidrográfica Fortaleza, fue ejecutado los días 25, 26, 27 de abril del 2016 (Informe Técnico N°019-2016-ANA-AAA.CF-ALA.B-AT/DSER), siguiendo los lineamientos establecidos en la Resolución Jefatural N° 136-2018-ANA.

Al respecto, se identificó un total de 18 fuentes contaminantes, de las cuales catorce (14) que representan el 78% del total, corresponden a aguas residuales domésticas; cuatro (04) que representan el 22 % del total, corresponden a residuos sólidos. Ver Cuadro N° 4.2 que detalla las fuentes contaminantes identificadas.





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	36



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Cabe precisar que la fuente de contaminación que predomina en la Unidad Hidrográfica Fortaleza son los vertimientos de aguas residuales domésticos, que representan el 78 % del total de fuentes contaminantes identificadas.

Se precisa que de las fuentes contaminantes identificadas correspondientes a vertimientos de aguas residuales domésticas (14), la ALA. Barranca ha instruido procedimiento administrativo sancionador a cuatro (04) de ellos, indicando también que los restantes se encuentran pendientes de instrucción.

Así también se indica que de las fuentes contaminantes correspondientes a botaderos de residuos sólidos (04), la ALA. Bca no ha instruido procedimientos administrativos sancionadores porque no se ha podido identificar a los infractores. Se precisa que no se cuenta con un Plan de Intervención Estratégica.

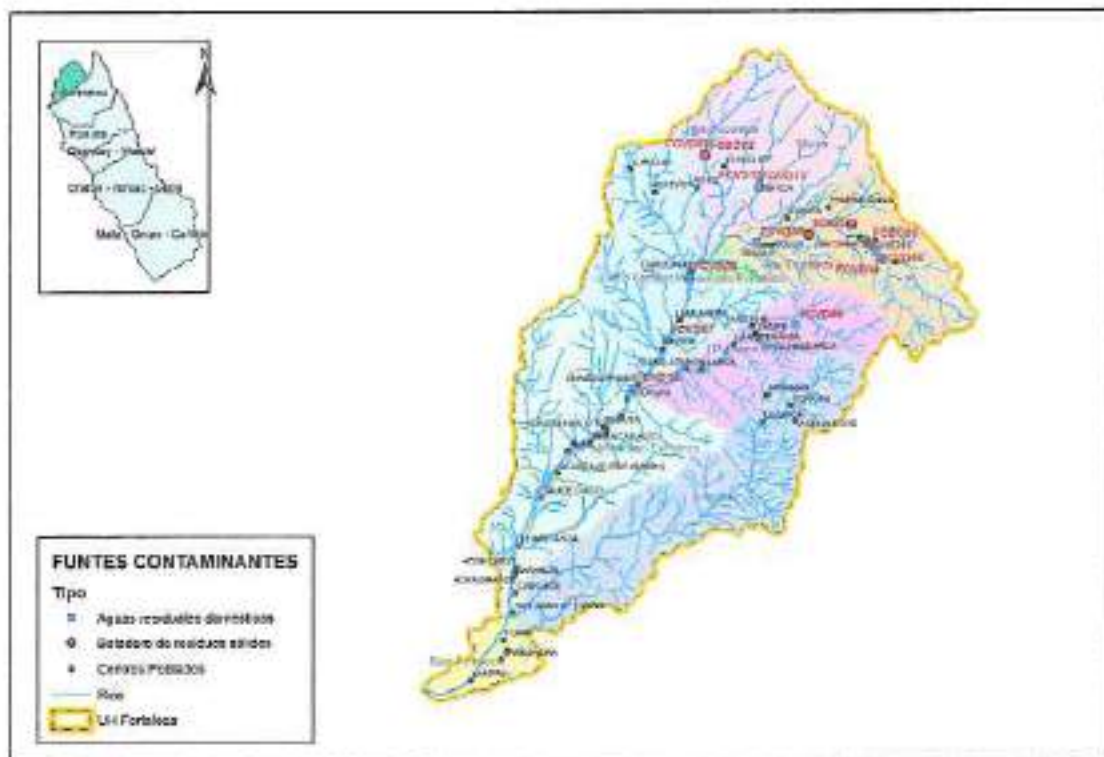
CUADRO 4.2: UNIDAD HIDROGRÁFICA FORTALEZA: FUENTES CONTAMINANTES IDENTIFICADAS, SEGÚN LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAÑETE FORTALEZA, 2020

UH	Código Pfnstetter UH	Origen de la FC /1	Naturaleza de la FC /1	Tipo de FC /1	Número de FC /1	Subtotal
FORTALEZA	137502	Antropogénica	Aguas residuales	Domésticas	14	14
			Residuos sólidos	Gestión municipal	04	04
Total						18





FIGURA 4.2
UNIDAD HIDROGRÁFICA FORTALEZA: FUENTES CONTAMINANTES IDENTIFICADAS, SEGÚN LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAÑETE FORTALEZA



Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) – Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza.

4.3. VERTIMIENTOS AUTORIZADOS

De acuerdo a la información obtenida del Registro Administrativo de Autorizaciones de Vertimientos y Reúso de la Autoridad Nacional del Agua al año 2020, en el ámbito de la Unidad Hidrográfica Fortaleza, no se cuenta con autorizaciones de vertimientos de aguas residuales tratadas otorgados.

5. DESARROLLO DEL MONITOREO

5.1. Fecha de intervención

El segundo monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficial en la Unidad Hidrográfica Fortaleza, se desarrolló los días 12 y 13 de noviembre del 2020, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Trabajo del segundo monitoreo de la calidad del agua superficial en la Unidad Hidrográfica Fortaleza, 2020-II.

5.2. Actores participantes del monitoreo

El monitoreo fue liderado y ejecutado por la Administración Local de Agua Barranca, precisando que no hubo participación de la sociedad civil, por la emergencia sanitaria COVID-19 que atraviesa nuestro País.



PERU

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	34



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

El equipo de trabajo estuvo conformado por:

- Ing. Rubén De Los Santos Espadin (Analista I en calidad de los recursos hídricos de la ALA. Bca.)
- Sr. Richard Ramos Ulloa (Chofer de la ALA. Bca)

5.3. Red de puntos de muestreo

La red de puntos de muestreo de la Unidad Hidrográfica Fortaleza, está conformada por quince (15) puntos de muestreo. Todos los puntos de muestreo se encuentran ubicados en el ámbito de la Administración Local de Agua Barranca.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	33



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

CUADRO 5.3 UNIDAD HIDROGRÁFICA FORTALEZA: RED DE PUNTOS DE MUESTREO, SEGÚN LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAÑETE FORTALEZA, 2020.

N°	Código	Descripción	Coordenadas UTM, WGS 84 Zona 18		Altitud (msnm)
			Este	Norte	
1	RFort1	Río Fortaleza. Aguas arriba de la estación de válvula VS N° 01 de la Compañía Minera Antamina S.A. en la localidad de Santa Rosa.	244323	8874101	3541
2	RFort2	Río Fortaleza. Aproximadamente a 50 m. aguas arriba de la confluencia con la quebrada Río Arriba.	242944	8875848	3359
3	QRArri3	Quebrada Río Arriba, Aproximadamente a 30 m. aguas arriba de la confluencia con el río Fortaleza.	242937	8875873	3359
4	RFort4	Río Fortaleza. Aproximadamente 20 m. aguas abajo de la confluencia con la quebrada Río Arriba.	242899	8875884	3359
5	RHuay5	Río Huayllapampa. Aproximadamente a 240 m. aguas arriba de la antigua Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas del distrito de Huayllapampa.	221754	8887690	2869
6	RMarc6	Río Marca. Aproximadamente a 50 m. aguas arriba de la ciudad de Marca y aguas abajo del campo de fútbol.	228806	8884163	2674
7	RMarc7	Río Marca antes de la confluencia con el río Fortaleza. Aproximadamente a 50 m. aguas arriba del Puente Chuchis de la carretera Pativilca - Huaraz y aguas arriba de la estación de válvulas N° 03 de la Compañía Minera Antamina S.A.	224024	8877181	1737
8	RFort8	Río Fortaleza antes de la confluencia con el río Marca. Aproximadamente a 200 m. aguas arriba de la estación de válvulas N° 03 de la Compañía Minera Antamina S.A.	224149	8877105	1717
9	RHuay9	Río Huayllapampa. Aproximadamente a 200 m. antes de la confluencia con el río Fortaleza.	221278	8874631	1458
10	RFort10	Río Fortaleza. Aproximadamente a 300 m. antes de la confluencia con el río Huayllapampa.	221695	8874531	1496
11	RPuri11	Río Purísima. Aproximadamente a 20 m. aguas arriba del Puente Rucuy de la ciudad de Huayllacayan.	234113	8867663	3081
12	RPuri12	Río Purísima. Aproximadamente a 20 m. aguas arriba del Puente Colquioc de la carretera Chasquitambo - Huayllacayan.	213660	8858950	752
13	RFort 13	Río Fortaleza. Antes de la confluencia del río Purísima. Altura del Km. 51 y 52 de la carretera Pativilca - Huaraz.	216137	8861928	846
14	RFort14	Río Fortaleza. Aguas abajo del embalse Lampay.	192862	8822701	30
15	RFort15	Río Fortaleza, 200 m antes de su desembocadura al mar.	187125	8821360	8

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) - Administración Local de Agua Barranca (ALA.Bca)





PERÚ

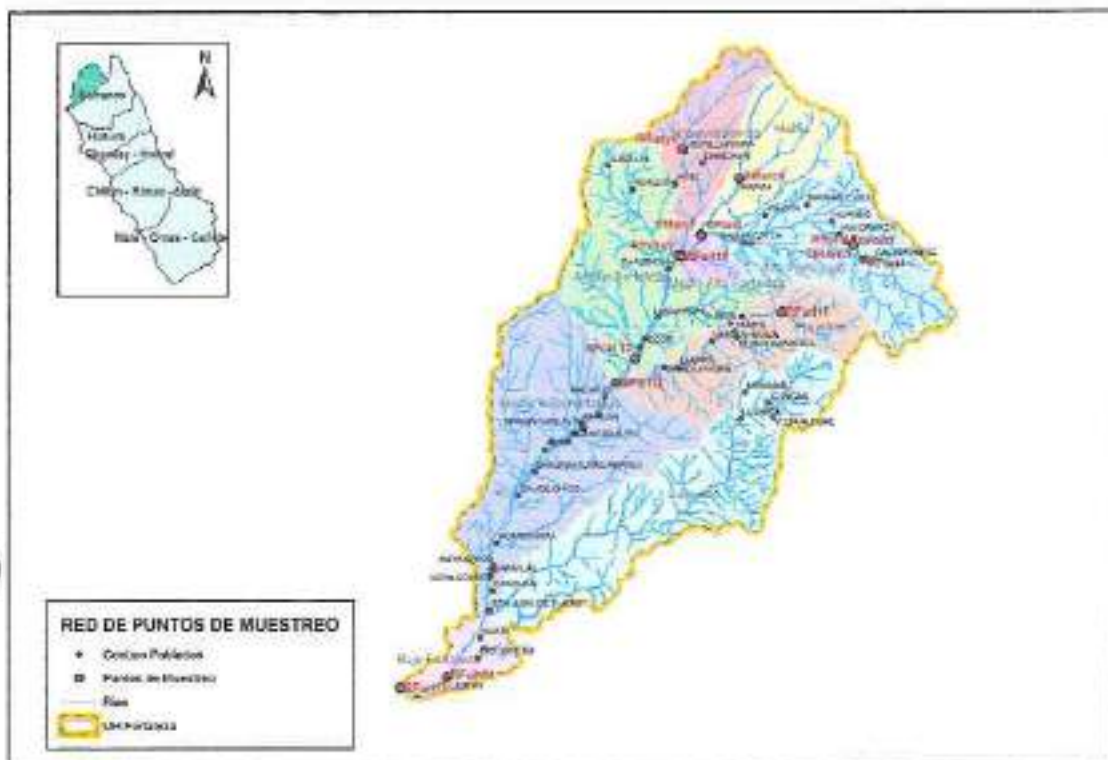
Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	32



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

FIGURA 5.3
UBICACIÓN DE LA RED DE PUNTOS DE MUESTREO EN LA UNIDAD
HIDROGRÁFICA FORTALEZA, 2020



Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) – Autoridad Administrativa del Agua Cafete Fortaleza.

5.4. Clasificación de los cuerpos de agua

Conforme a la Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, que aprueba la Clasificación de los Cuerpos de Aguas Continentales Superficiales; la red de muestreo de la cuenca del río Fortaleza se encuentra clasificado en Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido), y Subcategoría D2: "Bebida de animales".

CUADRO 5.4: UNIDAD HIDROGRÁFICA FORTALEZA: CLASIFICACIÓN DE RÍOS,
SEGÚN LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA, 2020.

Unidad Hidrográfica	Nombre del Cuerpo de Agua	Clasificación	Resolución
137592	Río Fortaleza	Categoría 3	Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA
137592	Quebrada Río Arriba	Categoría 3	Transitoria 3ra DC (D.S.N° 004-2017-MINAM)
137592	Río Marca	Categoría 3	Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA
137592	Río Huayllapampa	Categoría 3	Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA





137592	Río Purísima	Categoría 3	Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA
137592	Quebrada Julquillas	Categoría 3	Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA)

5.5. Criterios de evaluación

La evaluación de la calidad del agua se realiza considerando los resultados de los Informes de Ensayo del laboratorio acreditado 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 Fortaleza, 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° 056-2018-ANA:

- **Categoría 3: (Riego de vegetales y bebidas de animales).** Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (agua para riego restringido y no restringido); y Subcategoría D2: "Bebida de animales". Se precisa que el riego de vegetales del tipo no restringido está referido al riego de parques públicos, campos deportivos, áreas verdes y plantas ornamentales, donde solo aplican los parámetros microbiológicos y parasitológicos.

5.6 PARÁMETROS EVALUADOS

Los resultados de los parámetros de campo 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° 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 multiparamétrico debidamente calibrado.

5.6.1. Parámetros analizados en el laboratorio

Las muestras de agua colectadas en el monitoreo de la Unidad Hidrográfica Fortaleza, 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.

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





CUADRO 5.6.1: UNIDAD HIDROGRÁFICA FORTALEZA: PARÁMETROS EVALUADOS Y NÚMERO DE MUESTRAS, SEGÚN LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA, 2020.

N°	Parámetros	Número de puntos de muestreo según ALA y Categoría ECA	
		Categoría 3	Total
1	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	14	14
2	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	14	14
3	Aceites y Grasas (A&G)	14	14
4	Nitratos + Nitritos	14	14
6	Sulfatos	14	14
7	Nitritos	14	14
	Cloruros	14	14
8	Cianuro Wad	14	14
9	E. Coli	14	14
10	Coliformes Termotolerantes	14	14
11	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	14
12	Detergentes (SAAM)	14	14
13	Pesticidas Organoclorados	05	05
14	Pesticidas Organofosforados	05	05

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) – Administración Local de Agua Barranca

5.7. Metodología

Para la ejecución del II Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos de la Unidad Hidrográfica Fortaleza, 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 II Monitoreo de Calidad de Recursos Hídricos Superficiales en la Unidad Hidrográfica Fortaleza; cuyos parámetros son evaluados sobre la base de los Estándares de Calidad Ambiental de Agua, para la Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (agua para riego restringido y no restringido) y Subcategoría D2: "Bebida de animales", se presentan en el Cuadro 6.1.



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres* Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia*

Table with columns: Código del Punto de Muestreo, Ubicación, Fecha de Muestreo, Tipo de Muestra, Resultado, etc. Rows include various water quality parameters like Alkalinidad, Cloruros, Sulfatos, etc.

Administración Local de Agua Barranca Calle San Sebastián Mz. "F" U. 17 - Barranca Región San Idefonso - Barranca T: (511) 2355040 www.ana.gob.pe www.minagri.gob.pe





"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres" "Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Table with columns: Código de Punto de Muestreo, Nombre del cuerpo de Agua, Ubicación, Fecha de muestreo, Resultado, Límite (mg/L), and various parameters like Turbidez, Sólidos, and Metales pesados.

** El símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para esta subcategoría

Leyenda:

Transgreden los ECAS-fig.a Norma: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental Categoría 3: Riego de vegetales (D); Agua para riego restringido y no restringido; y D; Bebidas de animales"



Administración Local de Agua Barranca Calle San Hierón Mz."F" Lt. 17 - Urbanización San Isidoro-Barranca T: (511) 2655040 www.ana.gob.pe www.minagri.gob.pe



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres" "Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

CUADRO 6.2. UNIDAD HIDROGRÁFICA FORTALEZA: RESULTADOS DE LOS PARÁMETROS DE CAMPO, FÍSICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DEL AGUA SUPERFICIAL, CATEGORÍA 3, QUE TRANSGREDEN LOS ECA-AGUA, SEGÚN LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAÑETE FORTALEZA, 2020-II.

Table with columns: Código de Punto de Muestreo, Nombre de cuerpo de Agua, Fecha de muestreo, Para de muestreo, Municipio, Departamento, and various water quality parameters (pH, Conductivity, Temperature, etc.) with their respective values and units.

** El símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para esta subcategoría



Transmisión de ECAS-Agua. Normas: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental Categoría 3: Riego de vegetales (D: Agua para riego restringido y no restringido, y D: Bebidas de animales"

Administración Local de Agua Barranca Calle San Hilarión Mz. T° U. 17 - Urbanización San Ildefonso -Barranca T: (511) 2305040 www.ana.gob.pe www.minagri.gob.pe



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	24



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

6.3 DISCUSIÓN DE RESULTADOS DE LOS PARÁMETROS EVALUADOS

Para la evaluación y discusión de los resultados se ha tomado en consideración solo los parámetros que exceden los valores de los ECA-Agua de la Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido) y Subcategoría D2: "Bebida de animales" para caso de ríos. Los resultados de la evaluación reflejan solamente el o los parámetros que exceden el valor de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua), según lo establecido en el D.S N° 004-2017-MINAM.

Los resultados de calidad obtenidos del monitoreo realizado, se presentan en el Cuadro N°6.1. Así mismo se indica que en el Cuadro N°6.2 se describen los parámetros que exceden los ECAS-Agua, para agua Categoría "3", a la que pertenece la Unidad Hidrográfica Fortaleza, los mismos que se describen a continuación:

Parámetros Físicos

Potencial de Hidrógeno (PH). - Es un parámetro que indica la concentración de iones de hidrogeno [H]⁺ que existen en una solución. Dicho de otro modo, es una unidad de medida que nos indica el grado de acidez de una solución. Los valores del pH varían en una escala que va de 0 hasta 14

Todas las estaciones muestreadas en la Unidad Hidrográfica Fortaleza cumplen con los ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido) y Subcategoría D2: "Bebida de animales", a excepción de dos (02) estaciones de control, como se describe a continuación:

- La estación de control **RFort1** muestreado, registra una concentración de 8.95 unidades de ph, transgrediendo el ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido), (ECA-Agua: 6.5-8.5); en 0.45 unidades de ph (exceso); y Subcategoría D2: "Bebida de animales", (ECA-Agua: 6.5-8.4); en 0.55 unidades de ph (exceso).

- La estación de control **RFort2** muestreado, registra una concentración de 9.7 unidades de ph, transgrediendo el ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido), (ECA-Agua: 6.5-8.5); en 1.2 unidades de ph (exceso); y Subcategoría D2: "Bebida de animales", (ECA-Agua: 6.5-8.4); en 1.3 unidades de ph (exceso).

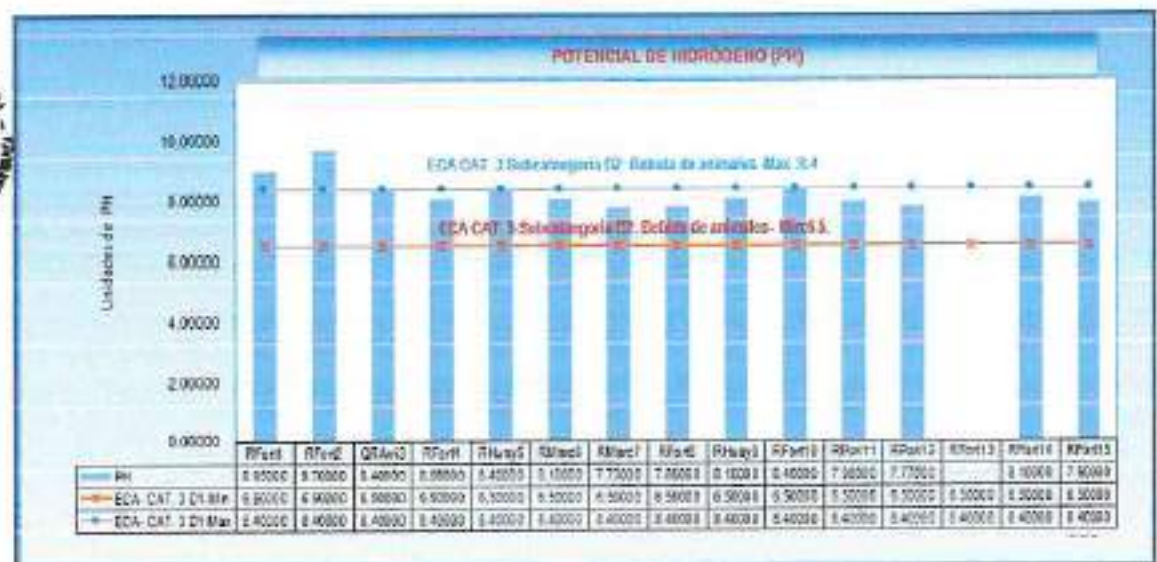


Decorado de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres*
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

UNIDAD HIDROGRÁFICA FORTALEZA: VALORES DE POTENCIAL DE HIDRÓGENO (PH) SEGÚN CATEGORÍA 3 SUBCATEGORÍA D1, NOVIEMBRE 2020.



UNIDAD HIDROGRÁFICA FORTALEZA: VALORES DE POTENCIAL DE HIDRÓGENO (PH) SEGÚN CATEGORÍA 3 SUBCATEGORÍA D2, NOVIEMBRE 2020.



Parámetros Metales Totales

Manganeso (Mn).- El manganeso es un metal de transición blanco grisáceo, parecido al Hierro; es un metal duro y muy frágil, refractario y fácilmente oxidable. Se emplea sobre todo aleado con hierro en aceros y en otras aleaciones.

Todas las estaciones muestreadas en la Unidad Hidrográfica Fortaleza cumplen con los ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido) y Subcategoría D2: "Bebida de animales", a excepción de dos (02) estaciones de muestreo, como se





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLION°
ALA BARRANCA	22

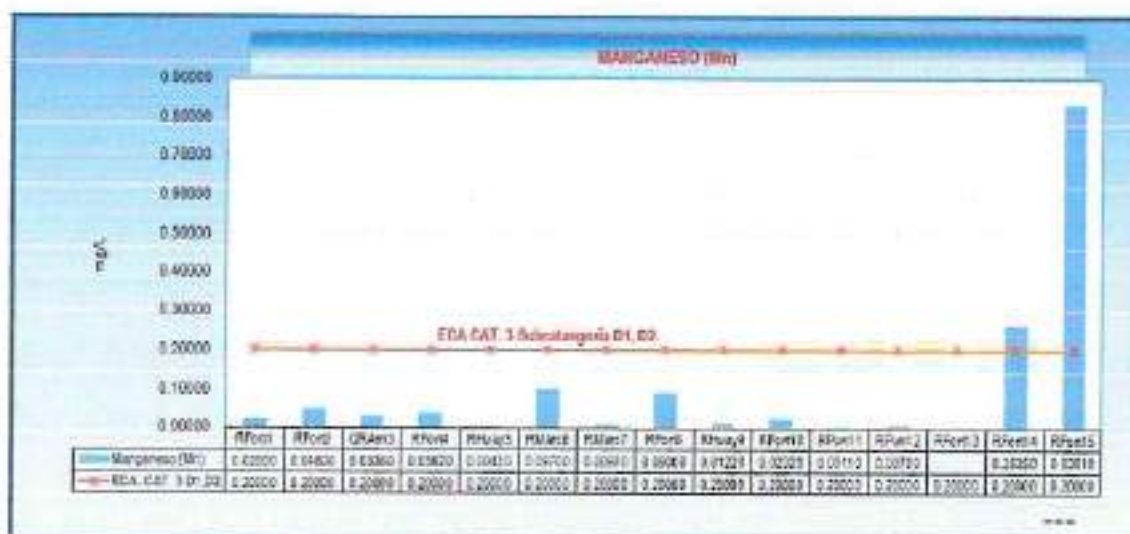


Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

describe a continuación:

- La estación de muestreo **RFort14**, registra una concentración de 0.2635 mg/L, transgrediendo el ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido), (ECA-Agua: 0.2 mg/L); en 0.0635 mg/L (exceso); y Subcategoría D2: "Bebida de animales", (ECA-Agua: 0.2 mg/L); en 0.0635 mg/L (exceso).
- La estación de muestreo **RFort15**, registra una concentración de 0.8361 mg/L, transgrediendo el ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido), (ECA-Agua: 0.2 mg/L); en 0.6361 mg/L (exceso); y Subcategoría D2: "Bebida de animales", (ECA-Agua: 0.2 mg/L); en 0.6361 mg/L (exceso).

UNIDAD HIDROGRÁFICA FORTALEZA: VALORES DE METAL MANGANESO (Mn) SEGÚN CATEGORÍA 3 SUBCATEGORÍA D1, D2; NOVIEMBRE 2020.



Parámetros Microbiológicos

Coliformes Termotolerantes.- Las bacterias Coliformes Termotolerantes son el indicador microbiológico empleado con mayor frecuencia para la evaluación de la calidad sanitaria del agua (APHA, 2017)². 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)³.

Todas las estaciones muestreadas en la Unidad Hidrográfica Fortaleza cumplen con el ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido) y Subcategoría D2: "Bebida de animales", a excepción de una (01) estaciones de control, como se describe a continuación:

- La estación de control **RMarc6** muestreada, registra una concentración de 1100

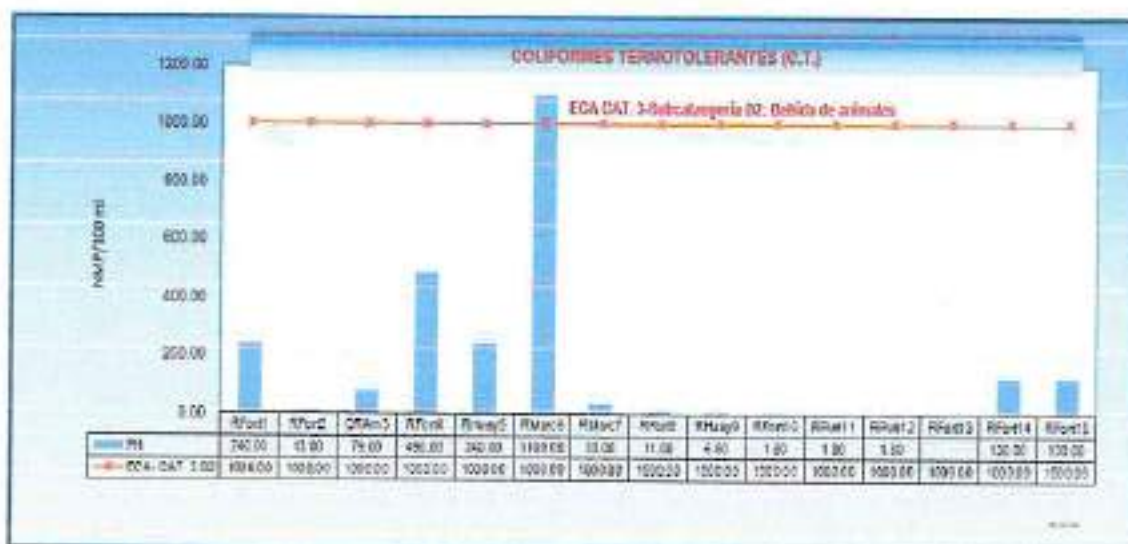


Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres*

Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

NMP/100 ml, transgrediendo el ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", D2: "Bebida de animales", (ECA-Agua: 1000 NMP/100 ml); en 100 NMP/100 ml (exceso).

UNIDAD HIDROGRÁFICA FORTALEZA: VALORES DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES (C.T.) SEGÚN CATEGORÍA 3 SUBCATEGORÍA D2, NOVIEMBRE 2020.



7. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN

7.1. Parámetros que no cumplen con los ECA para agua

El Cuadro 7.1 presenta el resumen de los resultados de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos de los recursos hídricos de la Unidad Hidrográfica Fortaleza, que no cumplen los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua), establecido mediante el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

CUADRO 7.1 UNIDAD HIDROGRÁFICA FORTALEZA: RESUMEN DE LOS PARÁMETROS QUE NO CUMPLEN LOS ECA PARA AGUA, NOVIEMBRE 2020

N°	Unidad hidrográfica	Nombre del cuerpo de agua	Código	Categoría	Parámetros que no cumplen los ECA para Agua
1	137592	Río Fortaleza	RFort1	3	Potencial de Hidrógeno (PH)
2	137592	Río Fortaleza	RFort2	3	Potencial de Hidrógeno (PH)
3	137592	Río Marca	RMarc6	3	Coliformes Termotolerantes
4	137592	Río Fortaleza	RFort14	3	Manganeso
5	137592	Río Fortaleza	RFort15	3	Manganeso

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) – Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza

8. CONCLUSIONES

- Se ejecutó el segundo monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica Fortaleza, en época de estiaje, los días 12 y 13 de noviembre del 2020, siendo liderado por la Administración Local de Agua Barranca, en coordinación con la Autoridad Administrativa del Agua



Cañete Fortaleza,

- El segundo monitoreo de la calidad de los recursos hídricos de la Unidad Hidrográfica Fortaleza, se realizó sin participación de la sociedad civil por la emergencia sanitaria COVID-19 que atraviesa nuestro País y el mundo entero.
- La red de puntos de muestreo de la Unidad Hidrográfica Fortaleza contiene 15 puntos de muestreo, logrando evaluar en la presente temporada solamente 14 de ellos, toda vez que no se encontró agua en el punto de muestreo **RFort13**, ubicado en el río Fortaleza.
- Se evaluó la calidad del agua en la Unidad Hidrográfica Fortaleza, comparando los resultados de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos analizados en un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL), con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, teniendo en cuenta la clasificación de los ríos principales y sus tributarios según la Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales"(Agua para riego restringido y no restringido" y Subcategoría D2: "Bebida de animales".
- Se registró que el parámetro Potencial de Hidrógeno (PH) no cumple con los ECA - Agua para la Categoría 3:"Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (agua para riego restringido y no restringido) y Subcategoría D2: "Bebida de animales", en los puntos de muestreo: **RFort1**; **RFort2** respectivamente. Se precisa que los referidos incumplimientos estarían relacionados a la estructura geológica de la zona por donde discurren las aguas, toda vez que en el lugar donde se ubican los puntos de muestreo no existe actividad minera u otra fuente contaminante identificada.
- Se registró que el parámetro Manganeseo (Mn) no cumple con los ECA - Agua para la Categoría 3:"Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (agua para riego restringido y no restringido), y Subcategoría D2: "Bebida de animales" en los puntos de muestreo **RFort14** y **RFort15** ubicados en el río Fortaleza. Se precisa que los referidos incumplimientos estarían relacionados a la estructura geológica de la zona por donde discurren las aguas, toda vez que en el lugar donde se ubican los puntos de muestreo no existe actividad minera u otra fuente contaminante identificada.
- Se registró que el parámetro Coliformes Termotolerantes (C.T) no cumple con los ECA - Agua para la Categoría 3:"Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D2: "Bebida de animales", en el punto de muestreo **RMarco6** ubicado en el río Marca. Se precisa que el incumplimiento identificado estaría relacionado a los vertimientos de aguas residuales domésticas provenientes de las poblaciones asentadas en el río Marca aguas arriba del punto de control, los mismos que son administrados por los gobiernos locales como las municipalidades distritales, provinciales, y las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS).

9. RECOMENDACIONES

- Continuar con las acciones de monitoreo de la calidad de los recursos hídricos en la Unidad Hidrográfica Fortaleza de acuerdo con el régimen hidrológico,



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	19



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres*
Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

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 Fortaleza, en coordinación con la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza, 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 el presente informe a la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza para las acciones que corresponda en el marco de sus funciones.

10. ANEXOS

- Anexo N° 10.1: Registro fotográfico del segundo monitoreo de la calidad del agua superficial en la Unidad Hidrográfica Fortaleza, 2020-II
- Anexo N° 10.2: Mapa de parámetros que exceden los ECAS-Agua en el segundo monitoreo de la calidad del agua superficial en la Unidad Hidrográfica Fortaleza 2020-II
- Anexo N° 10.3: Informes de ensayo del segundo monitoreo de la calidad del agua superficial en la Unidad Hidrográfica Fortaleza 2020-II
- Anexo N° 10.4: Cadena de custodia del envío de muestras tomadas en el monitoreo de la calidad del agua superficial en la Unidad Hidrográfica Fortaleza 2020-II.

Es todo cuanto informamos a usted para los fines que estime conveniente.

Atentamente,

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA
Rosevel Rubin de los Santos Espinoza
Ing. ROSEVEL RUBIN DE LOS SANTOS ESPINOZA
ANALISTA I EN CALIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS
CIP 143995

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



Luis Humberto Tolentino Geldres
Ing. Luis Humberto Tolentino Geldres
Administrador
Administración Local del Agua Barranca
Autoridad Nacional del Agua

C. C.
-Archivo
LHTG/dser



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres*
Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

**ANEXO 10.1:
REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL
SEGUNDO MONITOREO DE LA
CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL EN
LA UNIDAD HIDROGRÁFICA
FORTALEZA-2020 II**



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLION°
ALA BARRANCA	18



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL DE LA UNIDAD HIDROGRAFICA FORTALEZA-2020 II



FOTOGRAFIA N° 1

Punto de muestreo RFort1: Río Fortaleza, aguas arriba de la estación de válvula VSN°01 de la Compañía minera Antamina S.A. en la localidad de Santa Rosa.



FOTOGRAFIA N° 2

Punto de muestreo RFort4: Río Fortaleza, aproximadamente 20 metros de la confluencia con la Quebrada Río Arriba.



FOTOGRAFIA N° 3

Punto de muestreo RHuay5: Río Huayllapampa aproximadamente a 240 metros aguas arriba de la antigua PTARD del distrito de Huayllapampa, margen izquierda.



FOTOGRAFIA N° 4

Punto de muestreo RMarc6: Río Marca aproximadamente a 50 metros aguas arriba de la ciudad de Marca y aguas abajo del campo de fútbol, margen izquierda.

NACIONAL DEL AGUA
Vº Bº
E. Luis Humberto
MARTÍNEZ GARCÍA
ADMINISTRADOR
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	17



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



FOTOGRAFÍA N° 5

Punto de muestreo **RFort8**: Río Fortaleza aproximadamente a 200 metros aguas arriba de la estación de válvulas N°03 de la Compañía minera Antamina S.A.



FOTOGRAFÍA N° 6

Punto de muestreo **RHuay9**: Río Huayllapampa, aproximadamente a 200 metros antes de la confluencia con el río Fortaleza.



FOTOGRAFÍA N° 7

Punto de muestreo **RFort10**: Río Fortaleza aproximadamente a 300 metros de la confluencia con el río Huayllapampa.



FOTOGRAFÍA N° 8

Punto de muestreo **RPuri 11**: Río Purísima aproximadamente a 20 metros aguas arriba del puente Rucuy de la ciudad de Huayllacayan

ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA BARRANCA
Vº Bº
ING. LUIS HUMBERTO
TELLO GARCIA
REGISTRADO

ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA BARRANCA
Vº Bº
ING. LUIS HUMBERTO
TELLO GARCIA
DIRECTOR
SAN CLEMENTE FORTALEZA

ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA BARRANCA
Vº Bº
ING. LUIS HUMBERTO
TELLO GARCIA
DIRECTOR
SAN CLEMENTE FORTALEZA



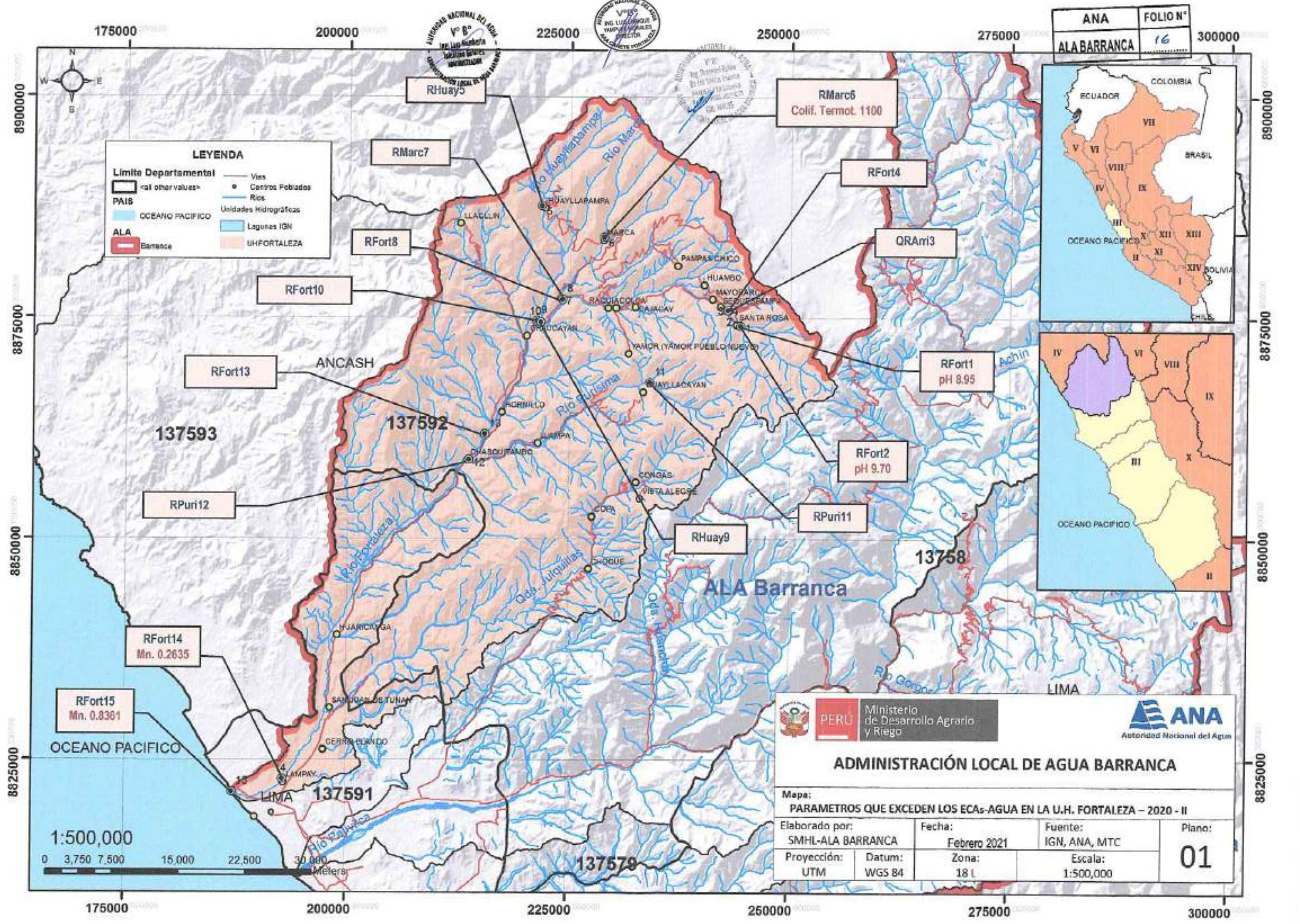
PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

ANEXO 10.2: MAPAS



ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	16

LEYENDA

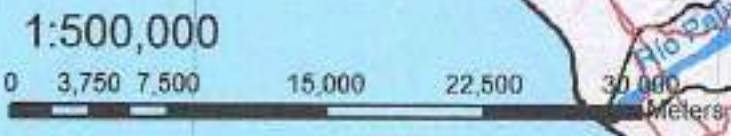
Limite Departamental — Vías
 PAIS — Centros Poblados
 OCEANO PACIFICO — Rios
 ALA — Barranca — Unidades Hidrográficas
 — Lagunas IGN
 — UHFORTALEZA



ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

Mapa: **PARAMETROS QUE EXCEDEN LOS ECAs-AGUA EN LA U.H. FORTALEZA – 2020 - II**

Elaborado por: SMHL-ALA BARRANCA	Fecha: Febrero 2021	Fuente: IGN, ANA, MTC	Plano: 01
Proyección: UTM	Datum: WGS 84	Escala: 1:500,000	





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

**ANEXO 10.3:
INFORMES DE ENSAYO DEL SEGUNDO
MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA
SUPERFICIAL EN LA UNIDAD
HIDROGRÁFICA PATIVILCA, 2020-II**

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	15

INFORME DE ENSAYO: 56994/2020

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

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

SEGUNDO MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA - CUENCA DEL RIO FORTALEZA - 2020

Emitido por: Karin Zelada Trigos - Luis Rodriguez Carranza

Fecha de Emisión: 21/11/2020



Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Personal Signatario - Químico



Luis Rodriguez Carranza

CBP: 7856

Personal Signatario - Microbiológico



Renovación de Acreditación a ALS L5 Perú S.A.C. mediante registro LE-029
División - Medio Ambiente



INFORME DE ENSAYO: 56994/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

Nº ALS 15
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

484795/2020-1.0
 12/11/2020
 11:50:00
 Apuntes Suplementarios
 NPO01 01

Parámetro	Ref. Met.	Fecha de Ensayo	Unidad	ID	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	12/11/2020	mg/L	0,400	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	13/11/2020	mg/L	0,015	0,015	0,019
Oxígeno Wad	11597	15/11/2020	mg/L	0,004	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12414	18/11/2020	mg/L	5	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12356	17/11/2020	mg O2/L	5	5	27
Detergentes Aniónicos	20496	14/11/2020	mg/L	0,020	0,020	< 0,010
005 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruro, Cl-	8100	13/11/2020	mg/L	0,200	0,200	3,865
Nitrato, NO3-	8100	13/11/2020	mg NO3-/l	0,023	0,023	0,085
Nitrato, (como N)	8100	13/11/2020	mg NO3-N/l	0,005	0,005	0,019
Nitrito, NO2-	8100	13/11/2020	mg NO2-/l	0,098	0,098	< 0,015
Nitrito, (como N)	8100	13/11/2020	mg NO2-N/l	0,010	0,010	< 0,004
Sulfato, SO4-2	8100	13/11/2020	mg/L	0,200	0,200	3,311
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00030	0,00030	< 0,00006
Aluminio (Al)	20237	15/11/2020	mg/L	0,011	0,011	1,096
Arsénico (As)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0006	0,0006	0,0024
Boro (B)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	0,125
Bario (Ba)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	0,0190
Berilio (Be)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	15/11/2020	mg/L	0,25	0,25	14,09
Cadmio (Cd)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00025	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0012	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0009	0,0009	0,0017
Hierro (Fe)	20237	15/11/2020	mg/L	0,048	0,048	0,657
Mercurio (Hg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00010	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	15/11/2020	mg/L	0,05	0,05	2,05
Litio (Li)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	0,0066
Magnesio (Mg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	2,678
Manganeso (Mn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	0,0200
Niobio (Nb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0005
Sodio (Na)	20237	15/11/2020	mg/L	0,02	0,02	8,73
Níquel (Ni)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0003
Fósforo (P)	20237	15/11/2020	mg/L	0,13	0,13	0,11
Plomo (Pb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0056
Antimonio (Sb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0025
Selenio (Se)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	15/11/2020	mg/L	0,39	0,39	3,10
Estano (Sn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00049	0,00049	0,08270
Titanio (Ti)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	0,0230
Talio (Tl)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0023
Zinc (Zn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,020	0,020	< 0,008

INFORME DE ENSAYO: 56994/2020



Nº ALS 15
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

484795/2020-1.0
 12/11/2020
 11:50:00
 Agua Superficial
 BPar 01

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	ID	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	13/11/2020	NMP/100 mL	—	—	240
Escherichia coli	7218	13/11/2020	NMP/100 mL	—	—	130

Nº ALS 15
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

484796/2020-1.0
 12/11/2020
 12:00:00
 Agua Superficial
 BPar 02

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	ID	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISIQUÍMICOS						
Acalas y Bragas	30495	17/11/2020	mg/L	0,400	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	13/11/2020	mg/L	0,015	0,015	0,190
Carbono Wad	11597	15/11/2020	mg/L	0,004	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	12413	13/11/2020	mg/L	5	5	2
Demanda Química de Oxígeno	12186	17/11/2020	mg O ₂ /L	5	5	20
Detergentes Aniónicos	20496	14/11/2020	mg/L	0,020	0,020	< 0,002
003 ENSAYOS FISIQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruro, Cl-	8100	13/11/2020	mg/L	0,200	0,200	8,081
Nitratos, NO ₃ -	8100	13/11/2020	mg NO ₃ -/L	0,023	0,023	0,769
Nitratos, (como N)	8100	13/11/2020	mg NO ₃ -N/L	0,005	0,005	0,174
Nitritos, NO ₂ -	8100	13/11/2020	mg NO ₂ -/L	0,038	0,038	0,051
Nitritos, (como N)	8100	13/11/2020	mg NO ₂ -N/L	0,010	0,010	0,016
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	13/11/2020	mg/L	0,200	0,200	8,705
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS						
Plata (Ag)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00050	0,00050	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	15/11/2020	mg/L	0,011	0,011	0,261
Aradénico (As)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0006	0,0006	0,0066
Boro (B)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	0,136
Bario (Ba)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	0,0190
Berilio (Be)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	15/11/2020	mg/L	0,25	0,25	18,57
Cadmio (Cd)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00025	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0012	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0009	0,0009	0,0017
Hierro (Fe)	20237	15/11/2020	mg/L	0,048	0,048	0,271
Mercurio (Hg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00010	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	15/11/2020	mg/L	0,05	0,05	3,44
Litio (Li)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	0,0071
Magnesio (Mg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,032	0,032	3,232
Manganeso (Mn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	0,0480
Molibdeno (Mo)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0015
Sodio (Na)	20237	15/11/2020	mg/L	0,02	0,02	14,52
Níquel (Ni)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0004
Fósforo (P)	20237	15/11/2020	mg/L	0,13	0,13	0,22
Plomo (Pb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0005
Antimonio (Sb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0006
Selenio (Se)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	15/11/2020	mg/L	0,39	0,39	6,00
Estanho (Sn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00049	0,00049	0,1142
Titanio (Ti)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	0,0061
Talio (Tl)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002



INFORME DE ENSAYO: 56994/2020



Nº ALS LS
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

484796/2020-1.0
 12/11/2020
 12:00:00
 Agua Superficial
 RFort 02

Parámetro	Ref. Mdt.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Uranio (U)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0024
Zinc (Zn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,020	0,020	< 0,008

Nº ALS LS
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

484796/2020-1.0
 12/11/2020
 12:00:00
 Agua Superficial
 RFort 02

Parámetro	Ref. Mdt.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	13/11/2020	NMP/100 mL	—	—	33
Escherichia coli	7218	13/11/2020	NMP/100 mL	—	—	23

Nº ALS LS
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

484797/2020-1.0
 12/11/2020
 12:30:00
 Agua Superficial
 GRFort 03

Parámetro	Ref. Mdt.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Acidos y Grasos	20493	17/11/2020	mg/L	0,400	0,400	< 0,100
Nitratos, [como N] + Nitritos, [como N]*	7427	13/11/2020	mg/L	0,015	0,015	< 0,006
Cloruro Wad	11597	15/11/2020	mg/L	0,004	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	13/11/2020	mg/l	5	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	17/11/2020	mg O2/L	5	5	19
Detergentes Aniónicos	20496	14/11/2020	mg/L	0,020	0,020	< 0,002

003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica

Cloruro, Cl-	8100	13/11/2020	mg/L	0,200	0,200	6,073
Nitrato, NO3-	8100	13/11/2020	mg NO3-/L	0,023	0,023	< 0,009
Nitrato, (como N)	8100	13/11/2020	mg NO3-N/L	0,005	0,005	< 0,002
Nitrito, NO2-	8100	13/11/2020	mg NO2-/L	0,038	0,038	< 0,015
Nitrito, (como N)	8100	13/11/2020	mg NO2-N/L	0,010	0,010	< 0,004
Sulfato, SO4-2	8100	13/11/2020	mg/L	0,200	0,200	9,654

007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS

Plata (Ag)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00030	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	15/11/2020	mg/L	0,011	0,011	0,052
Arsénico (As)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0006	0,0006	0,0024
Boro (B)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	0,136
Bario (Ba)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	0,0712
Berilio (Be)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	15/11/2020	mg/L	0,25	0,25	24,64
Cadmio (Cd)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00025	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0012	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0009	0,0009	0,0010
Hierro (Fe)	20237	15/11/2020	mg/L	0,048	0,048	0,140
Mercurio (Hg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00010	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	15/11/2020	mg/L	0,05	0,05	1,96
Litio (Li)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	0,0058
Magnesio (Mg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	5,452
Manganeso (Mn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	0,0326
Molibdeno (Mo)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0009



INFORME DE ENSAYO: 56994/2020



N° ALS 15
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

484797/2020-1.0
 12/11/2020
 12:30:00
 Agua Superficial
 GRAnl 03

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Sodio (Na)	20237	15/11/2020	mg/L	0,02	0,02	14,40
Niquel (Ni)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0004
Fósforo (P)	20237	15/11/2020	mg/L	0,13	0,13	0,08
Plomo (Pb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Antimonio (Sb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0004
Selenio (Se)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	15/11/2020	mg/L	0,39	0,39	8,30
Estadío (Sn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00049	0,00049	0,1598
Titanio (Ti)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	0,0015
Talio (Tl)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0011
Zinc (Zn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,020	0,020	0,010

N° ALS 15
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

484797/2020-1.0
 12/11/2020
 12:30:00
 Agua Superficial
 GRAnl 03

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformos Termotolerantes	12146	13/11/2020	NMP/100 ml	---	---	79
Escherichia coli	7218	13/11/2020	NMP/100 ml	---	---	35

N° ALS 15
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

484797/2020-1.0
 12/11/2020
 13:00:00
 Agua Superficial
 MAnl 04

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	17/11/2020	mg/L	0,400	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	13/11/2020	mg/L	0,015	0,015	0,058
Cloruro Wad	11507	15/11/2020	mg/L	0,004	0,004	< 0,001
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	13013	13/11/2020	mg/L	5	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	17/11/2020	mg O2/L	5	5	21
Detergentes Aniónicos	20496	14/11/2020	mg/L	0,020	0,020	< 0,002
004 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Cloruro, Cl-	8100	13/11/2020	mg/L	0,200	0,200	0,877
Nitrato, NO3-	8100	13/11/2020	mg NO3-/L	0,023	0,023	0,258
Nitrato, (como N)	8100	13/11/2020	mg NO3-N/L	0,005	0,005	0,058
Nitrito, NO2-	8100	13/11/2020	mg NO2-/L	0,038	0,038	< 0,015
Nitrito, (como N)	8100	13/11/2020	mg NO2-N/L	0,010	0,010	< 0,004
Sulfato, SO4-2	8100	13/11/2020	mg/L	0,200	0,200	12,78
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-MS						
Plata (Ag)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00030	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	15/11/2020	mg/L	0,011	0,011	0,120
Arsénico (As)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0006	0,0006	0,0029
Boro (B)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	0,136
Bario (Ba)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	0,0153
Berilio (Be)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	15/11/2020	mg/L	0,25	0,25	21,01



INFORME DE ENSAYO: 56994/2020



Nº ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

484799/2020-L.0
12/11/2020
13:00:00
Agua Superficial
Rfont 04

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Cadmio (Cd)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0025	0,0025	< 0,0010
Cobalto (Co)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0012	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0009	0,0009	0,0014
Hierro (Fe)	20237	15/11/2020	mg/L	0,048	0,048	0,101
Mercurio (Hg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0010	0,0010	< 0,0005
Potasio (K)	20237	15/11/2020	mg/L	0,05	0,05	2,83
Litio (Li)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0018	0,0018	0,0067
Magnesio (Mg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	3,750
Manganeso (Mn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	0,0362
Molibdeno (Mo)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0013
Sodio (Na)	20237	15/11/2020	mg/L	0,02	0,02	14,40
Níquel (Ni)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Fósforo (P)	20237	15/11/2020	mg/L	0,13	0,13	0,10
Plomo (Pb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Antimonio (Sb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0005
Selenio (Se)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	15/11/2020	mg/L	0,39	0,39	6,80
Estadío (Sn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0048	0,0048	0,1364
Titanio (Ti)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	0,0031
Talio (Tl)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Zincado (V)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0015
Zinc (Zn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,020	0,020	< 0,028



Nº ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

484799/2020-L.0
12/11/2020
13:00:00
Agua Superficial
Rfont 04

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	13/11/2020	NMP/100 mL	—	—	430
Escherichia coli	7218	13/11/2020	NMP/100 mL	—	—	330

Nº ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

484800/2020-L.0
12/11/2020
08:30:00
Agua Superficial
RHuay 05

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Acidos y Grasas	20493	18/11/2020	mg/L	0,400	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	14/11/2020	mg/L	0,015	0,015	0,058
Cenizas Wad	11597	15/11/2020	mg/L	0,004	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	13/11/2020	mg/L	5	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12326	17/11/2020	mg O2/L	5	5	< 2
Detergentes Aniónicos	20495	14/11/2020	mg/L	0,020	0,020	< 0,002
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruro, Cl-	8100	13/11/2020	mg/L	0,200	0,200	3,118
Nitrato, NO3-	8100	13/11/2020	mg NO3-/L	0,023	0,023	0,255
Nitrato, (como N)	8100	13/11/2020	mg NO3-N/L	0,005	0,005	0,058
Nitrito, NO2-	8100	13/11/2020	mg NO2-/L	0,038	0,038	< 0,015



INFORME DE ENSAYO: 56994/2020



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

48480/2020-1.0
 12/11/2020
 08:30:00
 Agua Superficiales
 RHuay 05

Parámetro	Ref. Méf.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Nitritos, (como N)	8109	13/11/2020	mg NO ₂ -N/L	0,010	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO ₄ -2	8100	13/11/2020	mg/L	0,200	0,200	32,07
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00030	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	15/11/2020	mg/L	0,011	0,011	0,086
Arsénico (As)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0006	0,0006	0,0023
Boro (B)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	0,128
Bario (Ba)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	0,0069
Berilio (Be)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Wismuto (Bi)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	15/11/2020	mg/L	0,25	0,25	10,54
Cadmio (Cd)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00025	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0012	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0009	0,0009	0,0009
Hierro (Fe)	20237	15/11/2020	mg/L	0,048	0,048	0,075
Mercurio (Hg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00010	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	15/11/2020	mg/L	0,05	0,05	0,48
Litio (Li)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	0,0013
Magnesio (Mg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	3,853
Manganeso (Mn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	0,0043
Molibdeno (Mo)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0008
Sodio (Na)	20237	15/11/2020	mg/L	0,02	0,02	6,35
Níquel (Ni)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Fosforo (P)	20237	15/11/2020	mg/L	0,15	0,15	< 0,05
Plomo (Pb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0003
Antimonio (Sb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0004
Selenio (Se)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	< 0,0000
Silicio (Si)	20237	15/11/2020	mg/L	0,39	0,39	7,00
Estano (Sn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00049	0,00049	0,08580
Titanio (Ti)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	< 0,0005
Talio (Tl)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0006
Zinc (Zn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,020	0,020	< 0,008



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

48480/2020-1.0
 12/11/2020
 08:30:00
 Agua Superficiales
 RHuay 05

Parámetro	Ref. Méf.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	13/11/2020	NMP/100 mL	---	---	200
Escherichia coli	7218	13/11/2020	NMP/100 mL	---	---	79



INFORME DE ENSAYO: 56994/2020



Nº ALS LS
 Fecha de Muestra
 Hora de Muestra
 Tipo de Muestra
 Identificación

484801/2020-1.0
 12/11/2020
 09:30:00
 Agua Superficial
 RMur 08

Parámetro	Ref. Met.	Fecha de Ensayo	Unidad	ID	LQ	Resultado
005 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20404	18/11/2020	mg/L	0,400	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N) ^a	7427	14/11/2020	mg/L	0,015	0,015	0,088
Germen Wad	11597	15/11/2020	mg/L	0,004	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	13/11/2020	mg/L	5	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12386	17/11/2020	mg O2/L	5	5	11
Detergentes Aniónicos	20496	14/11/2020	mg/L	0,020	0,020	< 0,002
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl ⁻	8100	13/11/2020	mg/L	0,200	0,200	1,849
Nitratos, NO3 ⁻	8100	13/11/2020	mg NO3 ⁻ /L	0,023	0,023	0,391
Nitratos, (como N)	8100	13/11/2020	mg NO3 ⁻ -N/L	0,005	0,005	0,088
Nitritos, NO2 ⁻	8100	13/11/2020	mg NO2 ⁻ /L	0,038	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	13/11/2020	mg NO2 ⁻ -N/L	0,010	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4 ⁻²	8100	13/11/2020	mg/L	0,200	0,200	23,07
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00030	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	15/11/2020	mg/L	0,011	0,011	0,199
Arsénico (As)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0006	0,0006	0,0047
Boro (B)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	0,137
Bario (Ba)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	0,0107
Berilio (Be)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	15/11/2020	mg/L	0,25	0,25	13,62
Cadmio (Cd)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00025	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0003
Cromo (Cr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0012	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0009	0,0009	0,0012
Hierro (Fe)	20237	15/11/2020	mg/L	0,048	0,048	1,620
Mercurio (Hg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00010	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	15/11/2020	mg/L	0,05	0,05	0,61
Litio (Li)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	0,0089
Magnesio (Mg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	2,517
Manganeso (Mn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	0,0970
Molibdeno (Mo)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0017
Sodio (Na)	20237	15/11/2020	mg/L	0,02	0,02	8,96
Níquel (Ni)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Fósforo (P)	20237	15/11/2020	mg/L	0,13	0,13	0,08
Plomo (Pb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0005
Antimonio (Sb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0005
Selenio (Se)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	< 0,0005
Silicio (Si)	20237	15/11/2020	mg/L	0,30	0,30	9,40
Estañio (Sn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00049	0,00049	0,07770
Talio (Tl)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	0,0123
Tiolo (Tl)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0017
Zinc (Zn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,020	0,020	< 0,008



ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	11

INFORME DE ENSAYO: 56994/2020



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

484801/2020-1.0
12/11/2020
09:30:00
Aguas Superficiales
RMarc 06

Parámetro	Ref. Mé.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformos Termotolerantes	12146	13/11/2020	NMP/100 mL	—	—	1100
Escherichia coli	7218	13/11/2020	NMP/100 mL	—	—	490

Muestras del ítem: 3

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

484801/2020-1.0
12/11/2020
10:15:00
Aguas Superficiales
RMarc 07

Parámetro	Ref. Mé.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Acidos y Grasas	20493	18/11/2020	mg/L	0,400	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	14/11/2020	mg/L	0,015	0,015	0,547
Cloruro Wad	11507	15/11/2020	mg/L	0,004	0,004	< 0,001
Demanda Biológica de Oxígeno (DBO5)	12413	23/11/2020	mg/L	5	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	17/11/2020	mg O2/L	5	5	< 2
Detergentes Aniónicos	20496	14/11/2020	mg/L	0,020	0,020	< 0,002
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruro, Cl-	8100	13/11/2020	mg/L	0,200	0,200	5,340
Nitrato, NO3-	8100	13/11/2020	mg NO3-/L	0,023	0,023	2,427
Nitrato, (como N)	8100	13/11/2020	mg NO3-N/L	0,005	0,005	0,547
Nitrito, NO2-	8100	13/11/2020	mg NO2-/L	0,038	0,038	< 0,025
Nitrito, (como N)	8100	13/11/2020	mg NO2-N/L	0,010	0,010	< 0,004
Sulfato, SO4-2	8100	13/11/2020	mg/L	0,200	0,200	29,91
003 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'-DDD	20233	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
4,4'-DDE	20233	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00004
4,4'-DDT	20233	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
Aldrin	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
alfa BHC	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
alfa Dieldrin	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
beta BHC	20233	17/11/2020	ug/L	0,00021	0,00021	< 0,00005
delta BHC	20233	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
Dieldrin	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endosulfán I	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endosulfán II	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endosulfán Sulfato	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00006
Endrin	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00004
Endrin Aldehído	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endrin Cetona	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Gamma Dieldrin	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Heptacloro	20233	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00005
Heptacloro Epóxido (isómero B)	20233	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
Lindano (gamma BHC)	20233	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
Metakloro	20233	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00003
Aldrin + Dieldrin	20233	17/11/2020	ug/L	0,00042	0,00042	< 0,00006
Heptacloro + Heptacloro Epóxido	20233	17/11/2020	ug/L	0,00040	0,00040	< 0,00004
Clordano	20233	17/11/2020	ug/L	0,00047	0,00047	< 0,00007
Endosulfán	20233	17/11/2020	ug/L	0,00060	0,00060	< 0,00012
DDT (Suma de 4,4'-DDD y 4,4'-DDE)	20233	17/11/2020	ug/L	0,00045	0,00045	< 0,00009
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetato	15381	16/11/2020	ug/L	0,0792	0,0792	< 0,0068
Disulfoton	15381	16/11/2020	ug/L	0,0774	0,0774	< 0,0129
Famfur	15381	16/11/2020	ug/L	0,0850	0,0850	< 0,0170



INFORME DE ENSAYO: 56994/2020



Nº ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

484802/2020-1.0
12/11/2020
10:15:00
Agua Superficial
MMar 07

Parámetro	Ref. Méf.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Forato	15381	15/11/2020	ug/L	0,0856	0,0856	< 0,0107
Melaton	15381	16/11/2020	ug/L	0,0791	0,0791	< 0,0113
Metil Paration	15381	16/11/2020	ug/L	0,0833	0,0833	< 0,0119
O,O,O-Tricil cloroflora doata	15381	16/11/2020	ug/L	0,0791	0,0791	< 0,0113
Paration	15381	16/11/2020	ug/L	0,0833	0,0833	< 0,0119
Sulfatop	15381	16/11/2020	ug/L	0,0785	0,0785	< 0,0157
Tionandón	15381	16/11/2020	ug/L	0,0828	0,0828	< 0,0138
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0030	0,0030	< 0,0008
Aluminio (Al)	20237	15/11/2020	mg/L	0,011	0,011	0,049
Arsénico (As)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0006	0,0006	0,0025
Boro (B)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	0,167
Bario (Ba)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	0,0771
Berilio (Be)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Cálcio (Ca)	20237	15/11/2020	mg/L	0,25	0,25	39,73
Cadmio (Cd)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00025	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0012	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0009	0,0009	0,0007
Hierro (Fe)	20237	15/11/2020	mg/L	0,048	0,048	0,073
Mercurio (Hg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00010	0,00010	< 0,00005
Platino (Pt)	20237	15/11/2020	mg/L	0,05	0,05	1,07
Litio (Li)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	0,0081
Magnesio (Mg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	6,727
Manganeso (Mn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	0,0088
Molibdeno (Mo)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0027
Sodio (Na)	20237	15/11/2020	mg/L	0,02	0,02	13,12
Níquel (Ni)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Fósforo (P)	20237	15/11/2020	mg/L	0,13	0,13	< 0,05
Plomo (Pb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Antimonio (Sb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0003
Selenio (Se)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	15/11/2020	mg/L	0,39	0,39	13,50
Estafío (Sn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00045	0,00045	0,1761
Titanio (Ti)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	0,0013
Talio (Tl)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0003
Vanadio (V)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0015
Zinc (Zn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,020	0,020	< 0,008



Nº ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

484802/2020-1.0
12/11/2020
10:15:00
Agua Superficial
MMar 07

Parámetro	Ref. Méf.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	13/11/2020	NMP/100 mL	—	—	53
Escherichia coli	7218	13/11/2020	NMP/100 mL	—	—	24



INFORME DE ENSAYO: 56994/2020



Nº ALS 15
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

484893/2020-1.0
 12/11/2020
 10:40:00
 Agua Superficial
 Non 08

Parámetro	Ref. Mé.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
005 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20492	18/11/2020	mg/L	0,400	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	14/11/2020	mg/L	0,025	0,015	< 0,006
Cloruro Wad	11597	16/11/2020	mg/L	0,004	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	13/11/2020	mg/L	5	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	17/11/2020	mg O2/L	5	5	6
Detergentes Aniónicos	20496	14/11/2020	mg/L	0,020	0,020	< 0,002
008 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruro, Cl-	8100	14/11/2020	mg/L	0,200	0,200	27,57
Nitrato, NO3-	8100	14/11/2020	mg NO3-/L	0,023	0,023	< 0,000
Nitrato, (como N)	8100	14/11/2020	mg NO3-N/L	0,005	0,005	< 0,002
Nitrito, NO2-	8100	14/11/2020	mg NO2-/L	0,038	0,030	< 0,015
Nitrito, (como N)	8100	14/11/2020	mg NO2-N/L	0,010	0,010	< 0,004
Sulfato, SO4-2	8100	14/11/2020	mg/L	0,200	0,200	33,17
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	20235	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
4,4'- DDE	20235	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00004
4,4'- DDT	20233	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
Aldrin	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
alfa BHC	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
alfa Dieldrin	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
beta BHC	20233	17/11/2020	ug/L	0,00021	0,00021	< 0,00003
delta BHC	20233	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
Dieldrin	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endosulfan I	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endosulfan II	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endosulfan Sulfato	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endrin	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00004
Endrin Aldehído	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endrin Cetona	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Gamma Dieldrin	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Heptacloro	20233	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
Heptacloro Epóxido (Isómero II)	20233	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
Lindano (gamma BHC)	20235	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
Metaxifloro	20233	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00003
Aldrin + Dieldrin	20233	17/11/2020	ug/L	0,00042	0,00042	< 0,00006
Heptacloro + Heptacloro Epóxido	20233	17/11/2020	ug/L	0,00040	0,00040	< 0,00004
Clordano	20233	17/11/2020	ug/L	0,00042	0,00042	< 0,00007
Endosulfan	20233	17/11/2020	ug/L	0,00060	0,00060	< 0,00012
DDT (Suma de 4,4'- DDD y 4,4'- DDE)	20233	17/11/2020	ug/L	0,00048	0,00048	< 0,00009
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	15381	16/11/2020	ug/L	0,0792	0,0792	< 0,0088
Disulfoton	15381	16/11/2020	ug/L	0,0774	0,0774	< 0,0129
Fomefur	15381	16/11/2020	ug/L	0,0850	0,0850	< 0,0170
Forato	15381	16/11/2020	ug/L	0,0856	0,0856	< 0,0107
Malefion	15381	16/11/2020	ug/L	0,0791	0,0791	< 0,0113
Methid Paration	15381	16/11/2020	ug/L	0,0833	0,0833	< 0,0119
O,O,O'-Trietil Fosfotiofosfato	15381	16/11/2020	ug/L	0,0791	0,0791	< 0,0113
Paration	15381	16/11/2020	ug/L	0,0833	0,0833	< 0,0119
Sulfotop	15381	16/11/2020	ug/L	0,0785	0,0785	< 0,0157
Thionazinón	15381	16/11/2020	ug/L	0,0828	0,0828	< 0,0138
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00080	0,00080	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	15/11/2020	mg/L	0,011	0,011	0,085
Arsenico (As)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	0,0029
Boro (B)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	0,145



INFORME DE ENSAYO: 56994/2020



Nº ALS 15
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

484803/2020-1.0
 12/11/2020
 10:40:00
 Agua Superficial
 RFort 08

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Bario (Ba)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	0,0553
Berio (Be)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	15/11/2020	mg/L	0,25	0,25	44,95
Cadmio (Cd)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00025	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0012	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0009	0,0009	0,0008
Hierro (Fe)	20237	15/11/2020	mg/L	0,048	0,048	0,145
Mercurio (Hg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00010	0,00010	< 0,00005
Plomo (Pb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,05	0,05	1,66
Litio (Li)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	0,0065
Magnesio (Mg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	9,288
Manganeso (Mn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	0,0300
Níquel (Ni)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0022
Sodio (Na)	20237	15/11/2020	mg/L	0,02	0,02	22,36
Níquel (Ni)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Fósforo (P)	20237	15/11/2020	mg/L	0,13	0,13	< 0,05
Piombo (Pb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Antimonio (Sb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0005
Selenio (Se)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	< 0,0005
Silicio (Si)	20237	15/11/2020	mg/L	0,39	0,39	10,00
Estadio (Sr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00049	0,00049	0,2477
Titanio (Ti)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	0,0014
Talio (Tl)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0006
Vanadio (V)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0013
Zinc (Zn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,030	0,030	< 0,008



Nº ALS 15
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

484803/2020-1.0
 12/11/2020
 10:40:00
 Agua Superficial
 RFort 08

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	13/11/2020	NMP/100 ml.	---	---	11
Escherichia coli	7218	13/11/2020	NMP/100 ml.	---	---	4,5

Observaciones

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



ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	09

INFORME DE ENSAYO: 56994/2020

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
RFort 01	Ciente	Aguas Superficiales	13/11/2020	12/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RFort 02	Ciente	Aguas Superficiales	13/11/2020	13/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QRArri 03	Ciente	Aguas Superficiales	13/11/2020	12/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RFort 04	Ciente	Aguas Superficiales	13/11/2020	12/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RHuy 05	Ciente	Aguas Superficiales	13/11/2020	12/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RMarc 06	Ciente	Aguas Superficiales	13/11/2020	12/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RMarc 07	Ciente	Aguas Superficiales	13/11/2020	12/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RFort 08	Ciente	Aguas Superficiales	13/11/2020	12/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL - DA.

Ref. Méc.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
20403	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado, 2019)	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (5-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination
8200	LME	Aniones por Cromatografía Iónica	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado, 2015)	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
2427	LME	Aniones por Cromatografía Iónica*	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado, 2015)	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
11597	LME	Cianuro Wad (Skalar)	ASTM D6888-16 (2016) (Validado Modificado, 2017)	Standard Test Method for Available Cyanide with Ligand Displacement and Flow Injection Analysis (FIA) Utilizing Gas Diffusion Separation and Amperometric Detection
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)
12418	LME	Demanda Biológica 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, 2018)	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)
20237	LME	Metales Totales por ICP MS	EPA Method 6020B Rev. 2 July (2014) (Validado Modificado, 2018)	Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
20238	LME	Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B, Rev. 2, 2007, (Validado 2018)	Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography
15381	LME	Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E Rev. 6 June, 2018	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS IS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 56994/2020, para que este informe pueda ser verificado en su totalidad. Para comprobar la autenticidad de los mismos en la base de datos de ALS IS 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 IS	Código Único de Autenticidad
RFort 01	484795/2020-1.0	spjzqns&4597484
RFort 02	484796/2020-1.0	lqjzqns&4607484

Estación de Muestreo	N° ALS IS	Código Único de Autenticidad
QRArri 03	484797/2020-1.0	mlzqns&4797484
RFort 04	484798/2020-1.0	nqjzqns&4897484



INFORME DE ENSAYO: 56994/2020

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RMarc 05	464805/2020-1.0	iqzqzqs84308484
RMarc 06	464806/2020-1.0	qqtzqzqs84108484
RMarc 07	464807/2020-1.0	uzqzqzqs84208484

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RMarc 08	464808/2020-1.0	iqzqzqs84308484

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

COMENTARIOS

UME: 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 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 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 aplicarán a la muestra tal como se recibió.



ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	08

INFORME DE ENSAYO: 57584/2020

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

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

SEGUNDO MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA - CUENCA DEL RIO FORTALEZA - 2020



Emitido por: Karin Zelada Trigoso - Luis Rodriguez Carranza

Fecha de Emisión: 21/11/2020



Karin Zelada Trigoso

Karin Zelada Trigoso

CQP: 830

Personal Signatario - Químico

Luis Rodriguez Carranza

Luis Rodriguez Carranza

CBP: 7856

Personal Signatario - Microbiológico

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



INFORME DE ENSAYO: 57584/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

NP ALS IS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

487218/2020-1.0

15/11/2020

11:00:00

Agua Superficial

Intero 09



Parámetro	Ref. Mat.	Fecha de Envayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
000 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Acidos y Grasas	20493	19/11/2020	mg/L	0,400	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N) ^o	7427	15/11/2020	mg/L	0,015	0,015	0,694
Cloruro Wad	11597	16/11/2020	mg/L	0,004	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	14/11/2020	mg/L	5	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12996	17/11/2020	mg O2/L	5	5	98
Detergentes Amóniacos	20496	17/11/2020	mg/L	0,020	0,020	< 0,003
000 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Cloruros, Cl-	8100	15/11/2020	mg/L	0,200	0,200	10,57
Nitratos, NO3-	8100	15/11/2020	mg NO3-/L	0,023	0,023	3,073
Nitratos, (como N)	8100	15/11/2020	mg NO3-N/L	0,005	0,005	0,694
Nitritos, NO2-	8100	15/11/2020	mg NO2-/L	0,038	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	15/11/2020	mg NO2-N/L	0,010	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	15/11/2020	mg/L	0,200	0,200	71,12
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00030	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	15/11/2020	mg/L	0,011	0,011	< 0,003
Arsénico (As)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	0,0025
Boro (B)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	0,194
Bario (Ba)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	0,0271
Berilio (Be)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	15/11/2020	mg/L	0,25	0,25	58,53
Cadmio (Cd)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00025	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0003
Cromo (Cr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0012	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0009	0,0009	0,0006
Hierro (Fe)	20237	15/11/2020	mg/L	0,048	0,048	0,025
Mercurio (Hg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00010	0,00010	< 0,00005
Plutonio (Pu)	20237	15/11/2020	mg/L	0,05	0,05	0,63
Litio (Li)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	0,0038
Magnesio (Mg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	11,95
Manganeso (Mn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	0,0122
Molibdeno (Mo)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0051
Sodio (Na)	20237	15/11/2020	mg/L	0,02	0,02	13,75
Níquel (Ni)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Fósforo (P)	20237	15/11/2020	mg/L	0,13	0,13	< 0,05
Plomo (Pb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0003
Antimonio (Sb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	0,0013
Silicio (Si)	20237	15/11/2020	mg/L	0,39	0,39	9,00
Estano (Sn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00049	0,00049	0,2083
Titanio (Ti)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	< 0,0005
Talio (Tl)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0005
Vanadio (V)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0010
Zinc (Zn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,020	0,020	< 0,008



INFORME DE ENSAYO: 57584/2020

N° ALS 13

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

467210/2020-1.0

13/11/2020

11:00:00

Agua Superficial

RPuro 03

Parámetro	Ref. Méc.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformos Termotolerantes	12146	14/11/2020	NMP/100 ml	---	---	6,8
Escherichia coli	7218	14/11/2020	NMP/100 ml	---	---	2,0

N° ALS 15

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

467211/2020-1.0

13/11/2020

08:40:00

Agua Superficial

RPuro 11

Parámetro	Ref. Méc.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Acidos y Grasas	20493	19/11/2020	mg/L	0,400	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitrato, (como N)*	7427	15/11/2020	mg/L	0,015	0,015	0,658
Oxígeno Wad	11597	16/11/2020	mg/L	0,004	0,001	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	14/11/2020	mg/L	5	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	17/11/2020	mg O2/L	5	5	11
Detergentes Aniónicos	20498	17/11/2020	mg/L	0,020	0,020	< 0,002

008 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica

Cloruro, Cl-	8100	15/11/2020	mg/L	0,200	0,200	8,899
Nitrato, NO3-	8100	15/11/2020	mg NO3-/L	0,023	0,023	2,911
Nitrato, (como N)	8100	15/11/2020	mg NO3-N/L	0,005	0,005	0,658
Nitrato, NO2-	8100	15/11/2020	mg NO2-/L	0,038	0,038	< 0,015
Nitrato, (como N)	8100	15/11/2020	mg NO2-N/L	0,010	0,010	< 0,004
Sulfato, SO4-2	8100	15/11/2020	mg/L	0,200	0,200	50,92

007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS

Plata (Ag)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00030	0,00030	< 0,00001
Aluminio (Al)	20237	15/11/2020	mg/L	0,011	0,011	< 0,003
Arsénico (As)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0006	0,0006	0,0025
Boro (B)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	0,171
Bario (Ba)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	0,0097
Berilio (Be)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	15/11/2020	mg/L	0,25	0,25	27,71
Cadmio (Cd)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00025	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0012	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0009	0,0009	< 0,0005
Hierro (Fe)	20237	15/11/2020	mg/L	0,048	0,048	< 0,016
Mercurio (Hg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00010	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	15/11/2020	mg/L	0,05	0,05	0,83
Litio (Li)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	0,0100
Magnesio (Mg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	6,632
Manganeso (Mn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	0,0011
Moibdeno (Mo)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0014
Sodio (Na)	20237	15/11/2020	mg/L	0,02	0,02	15,01
Níquel (Ni)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Fósforo (P)	20237	15/11/2020	mg/L	0,13	0,13	< 0,08
Plomo (Pb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Antimonio (Sb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	< 0,0004
Silicio (Si)	20237	15/11/2020	mg/L	0,39	0,39	9,50
Estañio (Sn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00049	0,00049	0,1025
Titanio (Ti)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0018	0,0018	< 0,0005
Taño (Tl)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002



Vº Bº
 E. Luis Humberto
 Valencia Galdames
 INIA BARRANCA



INFORME DE ENSAYO: 57584/2020



Nº ALS 15 487213/2020-1.0
 Fecha de Muestreo 13/11/2020
 Hora de Muestreo 08:40:00
 Tipo de Muestra Aguas Superficiales
 Identificación RPun 11

Parámetro	Ref. Méf.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Uranio (U)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0013
Vanadio (V)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Zinc (Zn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,020	0,020	0,012

Nº ALS 15 487213/2020-1.0
 Fecha de Muestreo 15/11/2020
 Hora de Muestreo 08:00:00
 Tipo de Muestra Aguas Superficiales
 Identificación RPun 11

Parámetro	Ref. Méf.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes*	12146	14/11/2020	NMP/100 mL	---	---	< 1,8
Escherichia coli*	7218	14/11/2020	NMP/100 mL	---	---	< 1,8

Nº ALS 15 487213/2020-1.1
 Fecha de Muestreo 13/11/2020
 Hora de Muestreo 10:00:00
 Tipo de Muestra Aguas Superficiales
 Identificación RPun 12

Parámetro	Ref. Méf.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
005 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20499	18/11/2020	mg/L	0,400	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	15/11/2020	mg/L	0,015	0,015	0,275
Oxígeno Wad	11597	18/11/2020	mg/L	0,004	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	13413	14/11/2020	mg/L	5	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	17/11/2020	mg O2/L	5	5	< 2
Detergentos Aniónicos	20498	17/11/2020	mg/L	0,020	0,020	< 0,002

Parámetro	Ref. Méf.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruro, Cl-	8100	15/11/2020	mg/L	0,200	0,200	24,53
Nitrato, NO3-	8100	15/11/2020	mg NO3-/L	0,023	0,023	1,213
Nitratos, (como N)	8100	15/11/2020	mg NO3-N/L	0,005	0,005	0,275
Nitritos, NO2-	8100	15/11/2020	mg NO2-/L	0,038	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	15/11/2020	mg NO2-N/L	0,010	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	15/11/2020	mg/L	0,200	0,200	66,43

Parámetro	Ref. Méf.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00030	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	15/11/2020	mg/L	0,011	0,011	< 0,003
Arsénico (As)	20247	15/11/2020	mg/L	0,0006	0,0006	0,0010
Boro (B)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	0,167
Bario (Ba)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	0,0263
Berilio (Be)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	15/11/2020	mg/L	0,25	0,25	62,85
Cadmio (Cd)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00025	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0012	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0009	0,0009	< 0,0003
Hierro (Fe)	20237	15/11/2020	mg/L	0,048	0,048	< 0,016
Mercurio (Hg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00010	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	15/11/2020	mg/L	0,05	0,05	0,70
Litio (Li)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	< 0,0007
Magnesio (Mg)	20247	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	16,37
Manganeso (Mn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	0,0078
Molibdeno (Mo)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0032



ANA	FOLION°
ALA BARRANCA	06

INFORME DE ENSAYO: 57584/2020



NP ALS 15

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

487212/2020-1.0

15/11/2020

10:00:00

Agua Superficial

RPur 12

Parámetro	Ref. Métr.	Fecha de Ensayo	Unidad	ID	LQ	Resultado
Sodio (Na)	20237	15/11/2020	mg/L	0,02	0,02	28,48
Niquel (Ni)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Fósforo (P)	20237	15/11/2020	mg/L	0,13	0,13	< 0,05
Plomo (Pb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Antimonio (Sb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	15/11/2020	mg/L	0,39	0,39	9,10
Estadío (Sn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00049	0,00049	0,2504
Titanio (Ti)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0018	0,0018	< 0,0005
Talio (Tl)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0026
Vanadio (V)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Zinc (Zn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,020	0,020	< 0,008

NP ALS 15

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

487212/2020-1.0

15/11/2020

10:00:00

Agua Superficial

RPur 12

Parámetro	Ref. Métr.	Fecha de Ensayo	Unidad	ID	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformos Termotolerantes*	7218	14/11/2020	NMP/100 mL	---	---	< 1,8
Escherichia coli*	7218	14/11/2020	NMP/100 mL	---	---	< 1,8



Muestras del ítem: 3

NP ALS 15

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

487214/2020-1.0

15/11/2020

11:30:00

Agua Superficial

RPur 10

Parámetro	Ref. Métr.	Fecha de Ensayo	Unidad	ID	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Acetatos y Grasas	20493	15/11/2020	mg/L	0,400	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	15/11/2020	mg/L	0,015	0,015	< 0,006
Cloruro Wad	11597	18/11/2020	mg/L	0,004	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12618	14/11/2020	mg/L	5	5	< 2
Demanda química de Oxígeno	12336	17/11/2020	mg O2/L	5	5	< 3
Detergentes Aniónicos	20486	17/11/2020	mg/L	0,020	0,020	< 0,002
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruro, Cl-	8100	15/11/2020	mg/L	0,200	0,200	12,93
Nitrato, NO3-	8100	15/11/2020	mg NO3-/L	0,025	0,025	< 0,005
Nitrato, (como N)	8100	15/11/2020	mg NO3-N/L	0,005	0,005	< 0,002
Nitrito, NO2-	8100	15/11/2020	mg NO2-/L	0,038	0,038	< 0,015
Nitrito, (como N)	8100	15/11/2020	mg NO2-N/L	0,010	0,010	< 0,004
Sulfato, SO4-2	8100	15/11/2020	mg/L	0,200	0,200	28,04
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'-DDE	20233	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
4,4'-DDE	20233	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00004
4,4'-DDT	20233	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
Aldrin	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
alfa BHC	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
alfa Clordano	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
beta BHC	20233	17/11/2020	ug/L	0,00021	0,00021	< 0,00005



INFORME DE ENSAYO: 57584/2020



Nº ALS LS
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

487514/2020-4.0
 15/11/2020
 11:30:00
 Agua Superficial
 SPort 10

Parámetro	Ref. Métr.	Fecha de Ensayo	Unidad	LQ	LQ	Resultado
delta BHC	20233	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00005
Dieldrin	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endosulfán I	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endosulfán II	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endosulfán Sulfato	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endrin	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00004
Endrin Aldehído	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endrin Cetona	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Gamma Clordano	20233	17/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Heptacloro	20233	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00005
Heptacloro Epóxido (isómero II)	20233	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00005
Lindano (gamma BHC)	20233	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00005
Metaldeloro	20233	17/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00003
Aldrin + Dieldrin	20233	17/11/2020	ug/L	0,00043	0,00043	< 0,00005
Heptacloro + Heptacloro Epóxido	20233	17/11/2020	ug/L	0,00090	0,00090	< 0,00004
Clordano	20233	17/11/2020	ug/L	0,00043	0,00043	< 0,00007
Endosulfán	20233	17/11/2020	ug/L	0,00060	0,00060	< 0,00012
DDT (Suma de 4,4'- DDD y 4,4'- DDE)	20233	17/11/2020	ug/L	0,00045	0,00045	< 0,00009
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetato	15381	16/11/2020	ug/L	0,0792	0,0792	< 0,0088
Disulfoton	15381	16/11/2020	ug/L	0,0774	0,0774	< 0,0129
Famfur	15381	16/11/2020	ug/L	0,0850	0,0850	< 0,0170
Forato	15381	16/11/2020	ug/L	0,0856	0,0856	< 0,0107
Malatión	15381	16/11/2020	ug/L	0,0791	0,0791	< 0,0113
Metil Paratión	15381	16/11/2020	ug/L	0,0835	0,0835	< 0,0119
D, O, O- Trietil tiofosforato	15381	16/11/2020	ug/L	0,0791	0,0791	< 0,0113
Paratión	15381	16/11/2020	ug/L	0,0833	0,0833	< 0,0119
Sulfotop	15381	16/11/2020	ug/L	0,0785	0,0785	< 0,0157
Tionozín	15381	16/11/2020	ug/L	0,0828	0,0828	< 0,0138
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00030	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	15/11/2020	mg/L	0,011	0,011	0,037
Arsénico (As)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0006	0,0006	0,0032
Boro (B)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	0,195
Bario (Ba)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	0,0304
Berilio (Be)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	15/11/2020	mg/L	0,25	0,25	43,56
Cadmio (Cd)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00025	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0006
Cromo (Cr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0012	0,0012	0,0010
Cobre (Cu)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0009	0,0009	0,0005
Hierro (Fe)	20237	15/11/2020	mg/L	0,048	0,048	0,091
Mercurio (Hg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00010	0,00010	< 0,00005
Plataco (K)	20237	15/11/2020	mg/L	0,05	0,05	1,37
Litio (Li)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	0,0037
Magnesio (Mg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	9,555
Manganeso (Mn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	0,0237
Molibdeno (Mo)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0028
Sodio (Na)	20237	15/11/2020	mg/L	0,02	0,02	17,74
Niquel (Ni)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0004
Fósforo (P)	20237	15/11/2020	mg/L	0,13	0,13	< 0,05
Plomo (Pb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Antimonio (Sb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	15/11/2020	mg/L	0,39	0,39	9,20



ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	05

INFORME DE ENSAYO: 57584/2020



Nº ALS 15
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

487214/2020-1.0
13/11/2020
13:30:00
Aguas Superficiales
RPart 10

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Estaño (Sn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00040	0,00040	0,2134
Tiario (Ti)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0019	0,0019	0,0015
Talio (Tl)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Urano (U)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0018
Vanadio (V)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0018
Zinc (Zn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,020	0,020	< 0,050

Nº ALS 15
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

487214/2020-1.0
13/11/2020
11:30:00
Aguas Superficiales
RPart 10

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
035 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	14/11/2020	NMP/100 ml	---	---	< 1,8
Escherichia coli	7218	14/11/2020	NMP/100 ml	---	---	< 1,8

Nº ALS 15
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

487215/2020-1.0
13/11/2020
18:30:00
Aguas Superficiales
RPart 14

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
005 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Acetatos y Grasas	20493	15/11/2020	mg/L	0,400	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)	7427	15/11/2020	mg/L	0,015	0,015	0,101
Cianuro Wad	11597	18/11/2020	mg/L	0,004	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	14/11/2020	mg/L	5	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12396	17/11/2020	mg O2/L	5	5	11
Detergentes Aniónicos	20495	17/11/2020	mg/L	0,020	0,020	< 0,002
005 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	15/11/2020	mg/L	0,200	0,200	302,4
Nitratos, NO3-	8100	15/11/2020	mg NO3-/L	0,023	0,023	0,448
Nitratos, (como N)	8100	15/11/2020	mg NO3-N/L	0,005	0,005	0,301
Nitritos, NO2-	8100	15/11/2020	mg NO2-/L	0,028	0,028	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	15/11/2020	mg NO2-N/L	0,010	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	15/11/2020	mg/L	0,200	0,200	313,2
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'-DDD	20233	16/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
4,4'-DDE	20233	16/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00004
4,4'-DDT	20233	16/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
Aldrin	20233	16/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
alfa BHC	20233	16/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
alfa Clordano	20233	16/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
beta BHC	20233	16/11/2020	ug/L	0,00021	0,00021	< 0,00003
delta BHC	20233	16/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
Dieldrin	20233	16/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endosulfán I	20233	16/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endosulfán II	20233	16/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endosulfán Sulfato	20233	16/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endrin	20233	16/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00004
Endrin Alachloro	20233	16/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endrin Cetona	20233	16/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005



INFORME DE ENSAYO: 57584/2020

Nº ALS 15
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

487215/2020-1.0
 13/11/2020
 13:30:00
 Agua Superficial
 #Por 14



Parámetro	Ref. MéL.	Fecha de Ensayo	Unidad	ID	IG	Resultado
Gamma Górdano	20233	16/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Heptacloro	20233	16/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
Heptacloro Epóxido (Isómero B)	20233	16/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
Lindano (gamma BHC)	20233	16/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
Metsaxidoro	20233	16/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00003
Aldrin + Dieldrin	20233	16/11/2020	ug/L	0,00042	0,00042	< 0,00006
Heptacloro + Heptacloro Epóxido	20233	16/11/2020	ug/L	0,00040	0,00040	< 0,00004
Clordano	20233	16/11/2020	ug/L	0,00042	0,00042	< 0,00007
Endosulfán	20233	16/11/2020	ug/L	0,00060	0,00060	< 0,00012
DDT (suma de 4,4'-DDD y 4,4'-DDE)	20233	16/11/2020	ug/L	0,00095	0,00095	< 0,00009
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	15381	16/11/2020	ug/L	0,0792	0,0792	< 0,0088
Disulfoton	15381	16/11/2020	ug/L	0,0774	0,0774	< 0,0129
Famfur	15381	16/11/2020	ug/L	0,0850	0,0850	< 0,0170
Forato	15381	16/11/2020	ug/L	0,0856	0,0856	< 0,0107
Malatión	15381	16/11/2020	ug/L	0,0791	0,0791	< 0,0113
Metil Paration	15381	16/11/2020	ug/L	0,0833	0,0833	< 0,0119
O, O, O-Trietil fosfóforo tiato	15381	16/11/2020	ug/L	0,0791	0,0791	< 0,0113
Parañon	15381	16/11/2020	ug/L	0,0833	0,0833	< 0,0119
Sulfotop	15381	16/11/2020	ug/L	0,0785	0,0785	< 0,0157
Tiofanato	15381	16/11/2020	ug/L	0,0828	0,0828	< 0,0128
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00030	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	15/11/2020	mg/L	0,011	0,011	0,015
Arsénico (As)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0006	0,0006	0,0048
Boro (B)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	0,318
Bario (Ba)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	0,0780
Berilio (Be)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	15/11/2020	mg/L	0,25	0,25	89,89
Cadmio (Cd)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00035	0,00035	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0012	0,0012	< 0,00027
Cobre (Cu)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0000	0,0000	< 0,0003
Hierro (Fe)	20237	15/11/2020	mg/L	0,008	0,008	0,471
Mercurio (Hg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00010	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	15/11/2020	mg/L	0,05	0,05	2,15
Litio (Li)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	< 0,0007
Magnesio (Mg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	19,30
Manganeso (Mn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	0,2635
Molibdénico (Mo)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0070
Sodio (Na)	20237	15/11/2020	mg/L	0,02	0,02	68,85
Níquel (Ni)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Fósforo (P)	20237	15/11/2020	mg/L	0,13	0,13	< 0,05
Plomo (Pb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Antimonio (Sb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	15/11/2020	mg/L	0,39	0,39	13,10
Estañio (Sn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00049	0,00049	0,4277
Titanio (Ti)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	< 0,0005
Talio (Tl)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0010
Vanadio (V)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Zinc (Zn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,020	0,020	0,010



INFORME DE ENSAYO: 57584/2020



N° ALS 15
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

48716/2020-1.0
 18/11/2020
 13:30:00
 Agua Superficial
 RFort 14

Parámetro	Ref. Mé.	Fecha de Ensayo	Unidad	ID	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12148	14/11/2020	NMP/100 mL	---	---	180
Escherichia coli	7218	14/11/2020	NMP/100 mL	---	---	49

N° ALS 15
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

487216/2020-1.0
 13/11/2020
 14:30:00
 Agua Superficial
 RFort 15

Parámetro	Ref. Mé.	Fecha de Ensayo	Unidad	ID	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Azúcares y Grasas	20480	18/11/2020	mg/L	0,400	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	15/11/2020	mg/L	0,015	0,015	0,368
Cloruro Wad	11547	18/11/2020	mg/L	0,004	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12412	14/11/2020	mg/L	3	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12536	17/11/2020	mg O2/L	3	5	4
Detergentos Aniónicos	20496	17/11/2020	mg/L	0,020	0,020	< 0,002
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruro, Cl-	8100	15/11/2020	mg/L	0,200	0,200	129,2
Nitrato, NO3-	8100	15/11/2020	mg NO3-/L	0,023	0,023	1,628
Nitrato, (como N)	8100	15/11/2020	mg NO3-N/L	0,005	0,005	0,368
Nitrito, NO2-	8100	15/11/2020	mg NO2-/L	0,038	0,038	< 0,015
Nitrito, (como N)	8100	15/11/2020	mg NO2-N/L	0,010	0,010	< 0,004
Sulfato, SO4-2	8100	15/11/2020	mg/L	0,300	0,300	179,2
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	20233	16/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
4,4'- DDE	20233	16/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00004
4,4'- DDT	20233	16/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
Aldrin	20233	16/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
alfa BHC	20233	16/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
alfa Clordano	20233	16/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
beta BHC	20233	16/11/2020	ug/L	0,00021	0,00021	< 0,00003
delta BHC	20233	16/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
Dieldrin	20233	16/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endosulfán I	20233	16/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endosulfán II	20233	16/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endosulfán Sulfato	20233	16/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endrin	20233	16/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00004
Endrin Aldehído	20233	16/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Endrin Estero	20233	16/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Gamma Clordano	20233	16/11/2020	ug/L	0,00020	0,00020	< 0,00005
Heptacloro	20233	16/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
Heptacloro Epóxido (Isómero B)	20233	16/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
Lindano (gamma BHC)	20233	16/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00006
Metatolclo	20233	16/11/2020	ug/L	0,00024	0,00024	< 0,00004
Aldrin + Dieldrin	20233	16/11/2020	ug/L	0,00042	0,00042	< 0,00006
Heptacloro + Heptacloro Epóxido	20233	16/11/2020	ug/L	0,00040	0,00040	< 0,00004
Clordano	20233	16/11/2020	ug/L	0,00042	0,00042	< 0,00007
Endosulfán	20233	16/11/2020	ug/L	0,00060	0,00060	< 0,00012
DDT (Suma de 4,4'- DDD y 4,4'- DDE)	20233	16/11/2020	ug/L	0,00045	0,00045	< 0,00009
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	15381	16/11/2020	ug/L	0,0792	0,0792	< 0,0088
Disulfoton	15381	16/11/2020	ug/L	0,0774	0,0774	< 0,0129
Famfur	15381	16/11/2020	ug/L	0,0850	0,0850	< 0,0170
Forato	15381	16/11/2020	ug/L	0,0856	0,0856	< 0,0107



INFORME DE ENSAYO: 57584/2020



Nº ALS 15
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

487216/2020-1.0
 13/11/2020
 14:30:00
 Agua Superficiales
 N°art 15

Parámetro	Ref. Mé.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Molibdeno	15381	16/11/2020	ug/L	0,0791	0,0791	< 0,0118
Molib Paratón	15381	16/11/2020	ug/L	0,0833	0,0833	< 0,0119
O, O, O-Trietil tetratetra tetrato	15381	16/11/2020	ug/L	0,0791	0,0791	< 0,0113
Paratón	15381	16/11/2020	ug/L	0,0833	0,0833	< 0,0119
Sulfato	15381	16/11/2020	ug/L	0,0785	0,0785	< 0,0157
Tinacindón	15381	16/11/2020	ug/L	0,0828	0,0828	< 0,0198
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00030	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	15/11/2020	mg/L	0,011	0,011	0,155
Arsénico (As)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0006	0,0006	0,0058
Boro (B)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	0,494
Bario (Ba)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	0,0943
Berilio (Be)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	15/11/2020	mg/L	0,25	0,25	116,7
Cadmio (Cd)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00025	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0034
Cromo (Cr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0012	0,0012	0,0013
Cobre (Cu)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0009	0,0009	0,0014
Hierro (Fe)	20237	15/11/2020	mg/L	0,048	0,048	0,788
Mercurio (Hg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00010	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	15/11/2020	mg/L	0,05	0,05	3,59
Litio (Li)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	0,0098
Magnesio (Mg)	20237	15/11/2020	mg/L	0,012	0,012	21,86
Manganeso (Mn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	0,8361
Molibdeno (Mo)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0068
Sodio (Na)	20237	15/11/2020	mg/L	0,02	0,02	97,23
Níquel (Ni)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0009
Fósforo (P)	20237	15/11/2020	mg/L	0,13	0,13	0,10
Plomo (Pb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0005
Antimonio (Sb)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0003
Selenio (Se)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0014	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	15/11/2020	mg/L	0,39	0,39	10,10
Estadío (Sn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0005	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	15/11/2020	mg/L	0,00049	0,00049	0,5670
Titanio (Ti)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0013	0,0013	0,0084
Talio (Tl)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0014
Vanadio (V)	20237	15/11/2020	mg/L	0,0004	0,0004	0,0014
Zinc (Zn)	20237	15/11/2020	mg/L	0,020	0,020	0,011



Nº ALS 15
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

487216/2020-1.0
 13/11/2020
 14:30:00
 Agua Superficiales
 N°art 15

Parámetro	Ref. Mé.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLOGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	14/11/2020	NMP/100 mL	---	---	130
Escherichia coli	7218	14/11/2020	NMP/100 mL	---	---	79

Observaciones

- (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL - DA.
- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.



INFORME DE ENSAYO: 57584/2020

- Los resultados que se encuentran por debajo del límite de Cuantificación, no aplican para comparativos de consistencia.
- 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.
- Ref. Met.: Código interno que referencia a la metodología de análisis.
- Los Coliformes Termotolerantes equivalen a doce 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
RFury 09	Cliente	Aguas Superficiales	14/11/2020	13/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RFury 11	Cliente	Aguas Superficiales	14/11/2020	13/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RFury 12	Cliente	Aguas Superficiales	14/11/2020	13/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RFort 10	Cliente	Aguas Superficiales	14/11/2020	13/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RFort 14	Cliente	Aguas Superficiales	14/11/2020	18/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RFort 15	Cliente	Aguas Superficiales	14/11/2020	13/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL - DA.

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
20493	LME	Aceites y grasas (IR)	ASTM D7065-04 (Validado, 2019)	Standard Test Method for determination of chlorinated hydrocarbon (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
11597	LME	Cianuro Wad (Skalar)	ASTM D6888-16 (2016) (Validado Modificado, 2017)	Standard Test Method for Available Cyanide with Ligand Displacement and Flow Injection Analysis (FIA) Utilizing Gas Diffusion Separation and Amperometric Detection
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 (DBO5)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9210 B, 23rd Ed. 2017	Biochemical Oxygen Demand (BOD): 5-Day BOD Test
13336	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,B	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,B*	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)
20237	LME	Metales Totales por ICPMS	EPA Method 6020B Rev. 2 July (2014) (Validado Modificado, 2018)	Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
20233	LME	Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B, Rev 2, 2007. (Validado 2018)	Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography
15381	LME	Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E Rev. 6 June, 2018	Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography / Mass Spectrometry

INFORME DE ENSAYO: 57584/2020

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 57584/2020, 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 las siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestra	N° ALS LS	Código Único de Autenticidad
RHury 09	487210/2020-1.0	orlqons&4412784
RHury 11	487211/2020-1.0	ratqons&4112784
RHury 12	487212/2020-1.0	sqtqons&4212784

Estación de Muestra	N° ALS LS	Código Único de Autenticidad
RFort 10	487214/2020-1.0	mr1qons&4412784
RFort 14	487215/2020-1.0	or1qons&4512784
RFort 15	487216/2020-1.0	pr1qons&4612784

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

COMENTARIOS

UME: Av. Argentina 1858 - 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 regirá 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 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 LS Perú S.A.C. declina 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 como se recibió.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

**ANEXO 10.4:
CADENA DE CUSTODIA DEL ENVÍO DE
MUESTRAS TOMADAS EN EL SEGUNDO
MONITOREO DE LA CALIDAD DE AGUA
SUPERFICIAL EN LA UNIDAD
HIDROGRÁFICA FORTALEZA, 2020-II**



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

FOP 048



Nº de Documento _____

Hoja Nº _____ de _____

Sede CERCADO

Av. República de Argentina 1859 Urb. Industrial Conda, Lima
Teléfono: 01- 488 9500

SALME.ServicioalCliente@alsglobal.com

Grupo Nº _____

ANA	FOLIO Nº _____
ALA BARRANCA	02

Nº de Servicio Nº 66416

Proceso Nº 14295

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 Municipal del Agua*
CONTACTO : *Franco Antonino Perez Diaz*
DIRECCIÓN : *CALLE Nº 355 Urb. Palmar S. T. - Arequipa*
E-MAIL : *999303417/94464475*

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL : *Autoridad Municipal del Agua*
DIRECCIÓN : *CALLE Nº 355 Urb. Palmar S. T. - Arequipa*
RUC : *20520741565*
CONTACTO :
TELÉFONO :

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : *Monitoreo Calidad de agua Superficial
Ciénaga del Tío Felipe*

COTIZACIÓN :

MUESTREADO POR :

ESTACIÓN DE MUESTREO	Tipo de Muestra (1)	FECHA DE MUESTREO	HORA (hh:mm)	CODIGO DE LABORATORIO	MNCS	H ₂ SO ₄	S/P	AmoN	H ₂ SO ₄	S/P	AmoN	H ₂ SO ₄	S/P	AmoN	H ₂ SO ₄	S/P	AmoN	H ₂ SO ₄	S/P	
RH01/5	A.S.	12/11/20	08:30		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RH01/6	A.S.	12/11/20	09:30		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RH01/7	A.S.	12/11/20	10:15		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RH01/8	A.S.	12/11/20	10:40		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RH01/1	A.S.	12/11/20	11:30		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RH01/2	A.S.	12/11/20	12:00		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RH01/3	A.S.	12/11/20	12:30		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
RH01/4	A.S.	12/11/20	13:00		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

OBSERVACIONES :

DATOS DE ENVÍO (INDICADOS POR EL CLIENTE):
Entregado por : *Ing. Rodolfo de los Santos Alvarado*
Fecha : *12/11/20*
Hora (hh:mm) : *16:00 PM*

DATOS A SER LLENADOS POR EL LABORATORIO:
Recepción en laboratorio por :
Fecha :
Hora de envío :
Revisado por :

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

En buen estado:	SI	NO
Recipiente apropiado:	SI	NO
Diste del tiempo de conservación:	SI	NO
Correctamente preservadas:	SI	NO

Datos Muestra (3) Referencias:	
Volumen (litros)	Año Muestras / Microbiología / Perifoneo (cm ²)

(1) Tipo de muestra:
AGU-Agua Subterránea, AM-Agua Mineral, AT-Agua Termal, AS-Agua Superficial, B.R.L.-Laguna, Lago, "ML-Agua de Lluvia", "R.F.-Agua Pluvial, "RD-Agua Residual Doméstica, "RI-Agua Residual Industrial, "RM-Agua Residual Municipal, "R-Agua de Resido, "AP-Agua potable, "AMS-Agua de Mesa, "AE-Agua Embotada, "AP-Agua de Focina, "ALA-Agua de Laguna Artificial, "AMS-Agua de Mar, "ASO-Agua Salobre, "AS-Agua Salobre, "AI-Agua de Inyección y Reversión, "AO-Agua de Circulación o Enfriamiento, "AAC-Agua de Alimentación para calderas, "ACI-Agua de Caldera, "AL-Agua de Lavado, "APU-Agua Purificada, "AD-Acete Destilado.

(2) Información llenada en recepción de muestras.

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

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

** Agua Potable, Agua de Mesa y Agua Embotada corresponden al tipo de Agua de Resido.

Revisión 16



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	44
CUT: 3696-2021	

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

NOTA DE ENVIO N° 011-2021-ANA-AAA.CF. -ALA BARRANCA.

SEÑOR:

ING. LUIS ENRIQUE YAMPUFE MORALES

Director de la Autoridad Administrativa del Agua Cafete Fortaleza.

Av. Chancay N°408-Urbanización El Rosario-Huaral-Lima

Asunto : Informe Técnico de resultados del segundo monitoreo de la calidad del agua superficial en la Unidad Hidrográfica Pativilca-II.

Referencia: Plan de Trabajo de la Autoridad Administrativa del Agua Cafete Fortaleza-2020, en el marco del PLANEFA -2020.


Fecha : Barranca, 11 de enero del 2021

Es grato dirigirme a Usted, para saludarlo cordialmente y respecto al documento de la referencia, remitirle a su representada el Informe Técnico de resultados del segundo monitoreo de la calidad del agua superficial en la Unidad Hidrográfica Pativilca 2020-II, para su revisión correspondiente, en el marco del PLANEFA 2020.

Esperando su conformidad aprovecho la oportunidad para reiterarle las muestras de mi consideración y estima personal.

Atentamente,




Ing. Luis Humberto Tolentino Geldres
Administrador
Administración Local de Agua Barranca
Autoridad Nacional del Agua

C.C.
Archivo
LHTG/ussr



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	43



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

CUT: 3696 - 2021

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

INFORME TÉCNICO N°001-2021-ANA-AAA.CF.ALA.B.-AT/DSER

II MONITOREO DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES EN LA UNIDAD HIDROGRÁFICA PATIVICA 13758



4/11/2020

Fuente: Quebrada Cuncush, 4 de noviembre de 2020.

REALIZADO DEL 4 AL 6 DE NOVIEMBRE DEL 2020

REGION LIMA, ENERO DEL 2021



Administración Local de Agua Barranca
Calle San Hilarión Mz. "F" Lt. 17 - Urbanización San Idelfonso - Barranca
T: (511) 2355040
www.ana.gob.pe
www.minagri.gob.pe



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	42



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA III

CAÑETE FORTALEZA

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

Elaborado por:

Ing. Rubén De Los Santos Espadin

Analista I en Calidad de Recursos Hídricos – ALA Barranca

Revisado por:

Ing. Luis Humberto Tolentino Geldres

Administrador de la Administración Local de Agua Barranca

Aprobado por:

Ing. Luis Enrique Yampufé Morales

Director de la Autoridad Administrativa del Agua III Cañete Fortaleza





TABLA DE CONTENIDOS

1. ANTECEDENTES.....	4
2. OBJETIVO	4
3. MARCO LEGAL	4
4. ASPECTOS GENERALES DE LA CUENCA.....	5
4.1. Ámbito de influencia	5
4.2. Presiones identificadas.....	5
4.3. Vertimientos autorizados.....	7
5. DESARROLLO DEL MONITOREO.....	8
5.1. Fecha de intervención	8
5.2. Actores participantes del Monitoreo	8
5.3. Red de puntos de muestreo.....	8
5.4. Clasificación de los cuerpos de agua.....	10
5.5. Criterios de evaluación.....	11
5.6. Parámetros evaluados.....	11
5.6.1. Parámetros medidos in situ.	12
5.6.2. Parámetros analizados en el laboratorio	12
5.7. Metodología	12
6. EVALUACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	13
6.1. Resultados de los parámetros evaluados.....	13
6.3. Discusión de resultados de los parámetros evaluados	18
7. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN.....	23
7.1. Parámetros que no cumplen con los ECA para Agua.....	23
8. CONCLUSIONES.....	23
9. RECOMENDACIONES	25
10. ANEXOS.....	25





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	40



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

INFORME TÉCNICO N° 001-2021-ANA-AAA.CF.ALA.B.-AT/DSER

Para : **ING. LUIS HUMBERTO TOLENTINO GELDRES**
Administrador de la Administración Local del Agua Barranca

Asunto : Informe Técnico de resultados del II monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales en la Unidad Hidrográfica Pativilca 13758

Fecha : Barranca, 11 de enero del 2020

1. ANTECEDENTES

- 1.1. Mediante INFORME TÉCNICO N° 018-2020-ANA-AAA.CF.ALA.B.-AT/DSER, (CUT: 64822-2020) se presenta los resultados del I monitoreo de la calidad del agua superficial en la cuenca del río Pativilca, ejecutado del 21 al 22 de mayo del 2020 por la Administración Local de Agua Barranca, en coordinación con la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza.
- 1.2. Mediante Memorando N°942-2020-ANA-AAA.CF., de fecha 20/10/2020, la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza da la conformidad al Plan de Trabajo N° 006-2020-ANA-AAA.CF.ALA.B.-AT/DSER (CUT: 121302-2020), referido al II monitoreo de la calidad del agua superficial en la cuenca del río Pativilca; para su ejecución, precisando también que el mismo forma parte de las actividades del PLANEFA 2020.

2. OBJETIVO

Evaluar los resultados del II monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales en la Unidad Hidrográfica Pativilca, sobre la base de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, realizado del 4 al 6 de noviembre del 2020.

3. MARCO LEGAL

- 3.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y modificatorias.
- 3.2. Decreto Supremo N° 001-2010-AG, Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos y modificatorias.
- 3.3. Resolución Ministerial N° 033-2008-AG, que aprueba la Metodología de Delimitación y codificación de Unidades hidrográficas del Perú.
- 3.4. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, que aprueba el Protocolo Nacional para el Monitoreo participativo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- 3.5. Resolución Jefatural N° 030-2016-ANA, que aprueba la clasificación del cuerpo de agua marino – costero.
- 3.6. Decreto Supremo N° 004 - 2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Agua.
- 3.7. Decreto Supremo N° 018-2017-AG, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.
- 3.8. Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, que aprueba la clasificación de los cuerpos de aguas continentales superficiales.





3.9. Resolución Jefatural N° 263-2019-ANA, que aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental de la Autoridad Nacional del Agua para el año 2020.

4. ASPECTOS GENERALES DE LA CUENCA

4.1- ÁMBITO DE INFLUENCIA

La Unidad Hidrográfica Pativilca, con código Pfafstetter 13758, corresponde al ámbito de gestión de la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza, a través de la Administración Local de Agua Barranca.

CUADRO 4.1 UNIDAD HIDROGRÁFICA PATIVILCA: CARACTERÍSTICAS GENERALES, SEGÚN LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA, 2020.

Características	Descripción
Vertiente hidrográfica	Pacífico
Nombre de la Unidad Hidrográfica	Unidad Hidrográfica Pativilca 13758.
Superficie (km ²)	4,836 km ²
Ámbito Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> • Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza (AAA - CF) • Administración Local de Agua Barranca (ALA-Bca)
Limites hidrográficos	<ul style="list-style-type: none"> • Norte: Cuenca Fortaleza, Cuenca Santa • Sur: Intercuenca Supe Pativilca, Cuenca Supe, Cuenca Huaura • Este: Intercuenca Alto Marañón • Oeste: Océano Pacífico
Ámbito de influencia político	Región Lima, Región Ancash
Río Principal	Río Pativilca
Longitud del río principal	164 km
Principales tributarios	<ul style="list-style-type: none"> • Margen derecha: Quebrada Huanchay, río Chinchis, río Yaroc • Margen izquierda: Quebrada Huishcash, río Quero, río Achin, río Rapay
Población 1/	• 145,770 habitantes (Fuente: Oficina General de Tecnología de la Información-Ministerio de Salud-Población estimada por edades simples y grupos de edad, según departamento, provincia y distrito -2020)
Principales actividades socioeconómicas	Poblacional, agrícola, ganadería, minería, energético.

Fuente: ALA.Barranca.

4.2- PRESIONES IDENTIFICADAS

Identificación de fuentes contaminantes del año 2016

La actualización de Identificación de Fuentes Contaminantes (IFC) en la Unidad Hidrográfica Pativilca, fue ejecutado los días 5, 6, 7, 20 de diciembre del 2016 (Informe Técnico N°017-2017-ANA-AAA.CF-ALA.B-AT/DSER), siguiendo los lineamientos establecidos en la Resolución Jefatural N° 136-2018-ANA.

Al respecto, se identificó un total de 42 fuentes contaminantes, de las cuales treintiuno (31) que representan el 74% del total, corresponden a aguas residuales domésticas; nueve (09) que representan el 21 % del total, corresponden a residuos sólidos, dos (02) que representan el 5 % del total, corresponden a pasivos



ambientales. Ver Cuadro N° 4.2 que detalla las fuentes contaminantes identificadas.

Cabe precisar que la fuente de contaminación que predomina en la Unidad Hidrográfica Pativilca son los vertimientos de aguas residuales domésticos, que representan el 74 % del total de fuentes contaminantes identificadas.

Se precisa que de las fuentes contaminantes identificadas correspondientes a vertimientos de aguas residuales domésticas (31), la ALA. Barranca ha instruido procedimiento administrativo sancionador a seis (06) de ellos, indicando también que los restantes se encuentran pendientes de instrucción.

Así también se indica que de las fuentes contaminantes correspondientes a botaderos de residuos sólidos (09), la ALA. Bca no ha instruido procedimientos administrativos sancionadores porque no se ha podido identificar a los infractores. Se precisa que no se cuenta con un Plan de Intervención Estratégica.

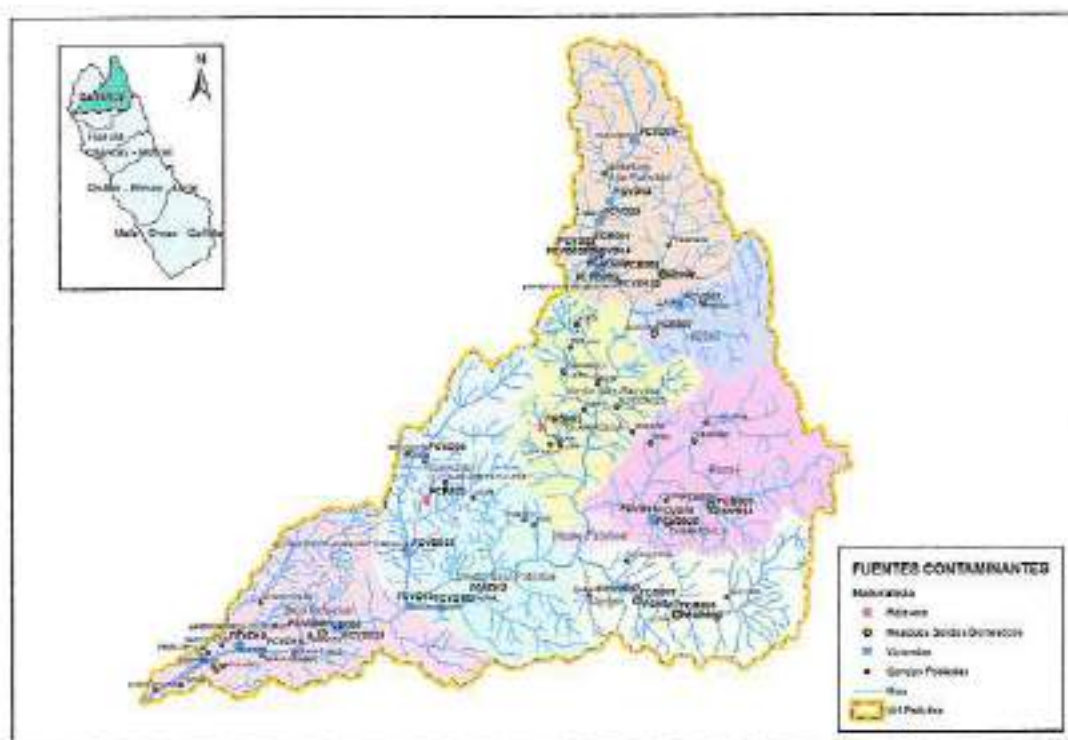
CUADRO 4.2: UNIDAD HIDROGRÁFICA PATIVILCA: FUENTES CONTAMINANTES IDENTIFICADAS, SEGÚN LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAÑETE FORTALEZA, 2020

UH	Código Pfafstetter UH	Origen de la FC /1	Naturaleza de la FC /1	Tipo de FC /1	Número de FC /1	Subtotal
PATIVILCA	13758	Antropogénica	Aguas residuales	Domésticas	31	31
			Residuos sólidos	Gestión municipal	09	09
			Pasivos ambientales	Minero	02	02
Total						42





FIGURA 4.2
UNIDAD HIDROGRÁFICA PATIVILCA: FUENTES CONTAMINANTES IDENTIFICADAS, SEGÚN LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAÑETE FORTALEZA



Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) – Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza.



3- VERTIMIENTOS AUTORIZADOS

De acuerdo a la información obtenida del Registro Administrativo de Autorizaciones de Vertimientos y Reúso de la Autoridad Nacional del Agua al año 2020, en el ámbito de la Unidad Hidrográfica Pativilca, se cuenta con las autorizaciones de vertimientos de agua residuales detalladas en el Cuadro 4.3.

CUADRO 4.3 UNIDAD HIDROGRÁFICA PATIVILCA: VERTIMIENTOS AUTORIZADOS, SEGÚN LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA, DICIEMBRE 2020.

Entidad	Resolución Directoral	Tipo	Número de Vertimientos
Municipalidad Provincial de Barranca	R.D.N°0117-2018-ANA-DCERH.	Vertimiento de Aguas Residuales Municipales tratadas.	01
Compañía Minera Santa Luisa S.A.	R.D.N°020-2019-ANA-DCERH.	Vertimiento de Aguas Residuales Industriales tratadas.	01
Contralistas Generales en Minería JH. S.A.C.	R.D.N°0174-2018-ANA-DCERH.	Vertimiento de Aguas Residuales industriales tratadas.	02
ICM Pachapaqui S.A.C.	R.D.N°0002-2017-ANA-DGCRH.	Vertimiento de Aguas Residuales industriales tratadas.	03



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

"Decreto de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	36



5. DESARROLLO DEL MONITOREO

5.1. Fecha de intervención

El segundo monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficial en la Unidad Hidrográfica Pativilca, se desarrolló los días 4, 5, 6 de noviembre del 2020, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Trabajo del segundo monitoreo de la calidad del agua superficial en la Unidad Hidrográfica Pativilca, 2020-II.

5.2. Actores participantes del monitoreo

El monitoreo fue liderado y ejecutado por la Administración Local de Agua Barranca, precisando que no hubo participación de la sociedad civil, por la emergencia sanitaria COVID-19 que atraviesa nuestro País.

El equipo de trabajo estuvo conformado por:

- Ing. Rubén De Los Santos Espadin (Analista I en calidad de los recursos hídricos de la ALA. Bca.)
- Sr. Richard Ramos Ulloa (Chofer de la ALA. Bca)

5.3. Red de puntos de muestreo

La red de puntos de muestreo de la Unidad Hidrográfica Pativilca, está conformada por trece (13) puntos de muestreo. Todos los puntos de muestreo se encuentran ubicados en el ámbito de la Administración Local de Agua Barranca.

Es preciso indicar que actualmente se están realizando trabajos de uniformización de los puntos de muestreo de la calidad de los recursos hídricos en la Unidad Hidrográfica Pativilca. En este contexto se indica que algunos de los puntos de muestreo históricos han cambiado su nombre, para acondicionarlos de acuerdo a lo indicado en la Carta Nacional, pero manteniéndose las coordenadas de ubicación de los mismos, como se describe a continuación: El punto de muestreo **RLlam1** ubicado en el río Llamac, ha sido cambiado por **QCunc2**, ubicado en la quebrada Cuncush como lo establece la Carta Nacional; el punto de muestreo **QShicra1** ubicado en la quebrada Shicra ha sido cambiado por **QHuis1** ubicado en la quebrada Huishcash, como lo establece la Carta Nacional; el punto de muestreo **ROcro1** ubicado en el río Ochos, ha sido cambiado por **QHuan1** ubicado en la quebrada Huanchay, como lo establece la Carta Nacional.





PERU

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	35



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

CUADRO 5.3 UNIDAD HIDROGRÁFICA PATIVILCA: RED DE PUNTOS DE MUESTREO, SEGÚN LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAÑETE FORTALEZA, 2020.

N°	Código	Descripción	Coordenadas UTM, WGS 84 Zona 18		Altitud (msnm)
			Este	Norte	
1	RPat1	Río Pativilca, al frente del estadio del Centro Poblado Pachapaquí, margen derecha.	270277	8898039	3911
2	QHuis1	Quebrada Huishcash aproximadamente a 240 metros antes de tributar al río Pativilca, margen izquierda.	270464	8898916	3946
3	RQuer1	Río Quero, aproximadamente 140 metros antes de tributar al río Pativilca, margen izquierda.	269644	8872424	2678
4	RPat2	Río Pativilca, aproximadamente a 323 metros antes de la confluencia con el río Quero, margen izquierda.	269566	8872578	2852
5	QCunc2	Quebrada Cuncush, aproximadamente a 22 metros aguas arriba del Campamento de la compañía minera Santa Luisa S.A.-U.M. Palca, margen izquierda.	286620	8872913	3256
6	RLlam2	Río Llamac, aproximadamente a 714 metros antes de la confluencia con el río Achir, margen derecha.	272169	8871332	2945
7	RRapa1	Río Rapay, aproximadamente a 177 metros antes de tributar al río Pativilca, margen izquierda.	261811	8840517	1475
8	RGorg1	Río Gorgor, aproximadamente a 396 metros antes de la confluencia con el río Pativilca; a 36 m del puente Pamplona, margen derecha.	260736	8833867	1279
9	RPat3	Río Pativilca, aproximadamente a 411 metros antes de la confluencia con el río Rapay, margen izquierda.	261390	8840602	1498
10	RPat4	Río Pativilca, aproximadamente a 360 metros antes de la confluencia con la Quebrada Huanchay, margen derecha.	234988	8826129	740
11	QHuan1	Quebrada Huanchay, aproximadamente a 13 metros aguas arriba del puente Huayllas, margen izquierda.	234682	8826601	813
12	RPat5	Río Pativilca, aproximadamente a 430 metros aguas abajo del puente Bolívar, margen derecha.	196281	8813178	40
13	LToc1	A la salida de la compuerta de la laguna Tocto.	295165	8833073	4775

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) - Administración Local de Agua Barranca (ALA.Boa)



Administración Local de Agua Barranca
Calle San Hierón Mz. T° L° 17 - Urbanización San Idelfonso -Barranca
T: (511) 2355040
www.ana.gob.pe
www.minagri.gob.pe





PERÚ

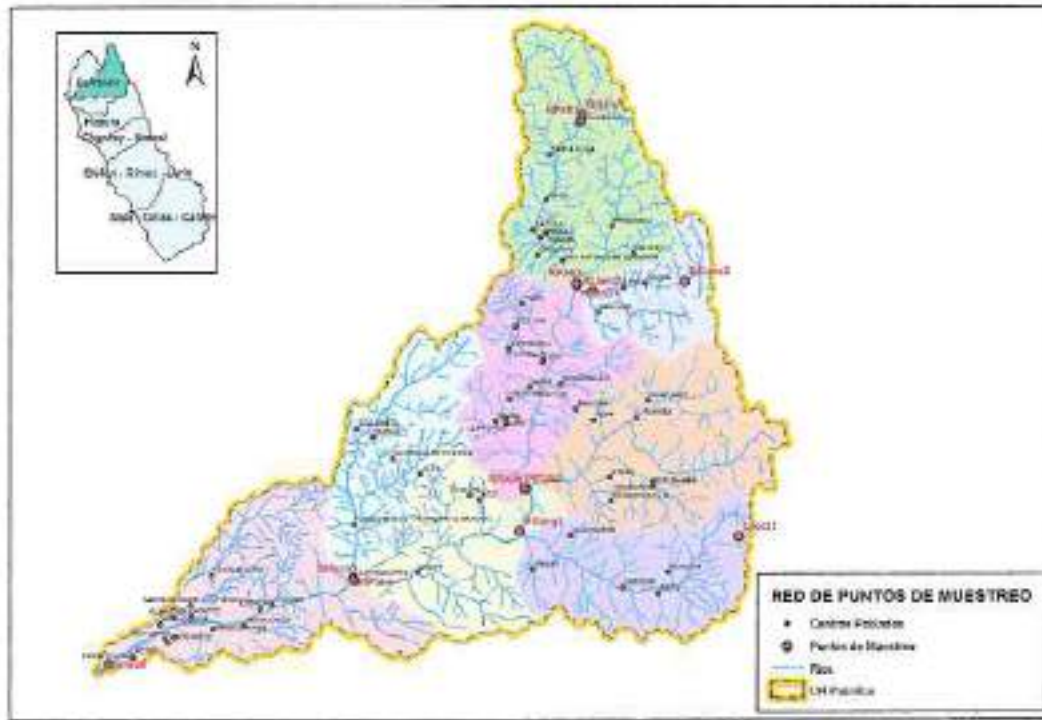
Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	34



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

FIGURA 5.3
UBICACIÓN DE LA RED DE PUNTOS DE MUESTREO EN LA UNIDAD
HIDROGRÁFICA PATIVILCA, 2020



Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) – Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza.

5.4. Clasificación de los cuerpos de agua

Conforme a la Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, que aprueba la Clasificación de los Cuerpos de Aguas Continentales Superficiales; la red de muestreo del río Pativilca se encuentra clasificado en dos categorías como se describe a continuación: El río principal y sus tributarios se encuentran clasificados en Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido), y Subcategoría D2: "Bebida de animales". Así mismo la laguna Tocto se encuentra clasificado en Categoría 4: "Conservación del ambiente acuático", Subcategoría E1: Lagunas y lagos (Transitoria 3ra Disposición Complementaria - D.S.N° 004-2017-MINAM).

Es preciso indicar que la red de muestreo de la cuenca del río Pativilca siempre ha estado conformada por trece (13) puntos de muestreo, donde se incluye a la laguna Tocto, clasificado en categoría 4; sin embargo a solicitud del Órgano Desconcentrado Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza, en el presente informe el punto de muestreo **LTocto1** ubicado en la laguna Tocto, no fue incluido en la red de muestreo.





PERU

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	33



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

CUADRO 5.4: UNIDAD HIDROGRÁFICA PATIVILCA: CLASIFICACIÓN DE RÍOS Y LAGUNAS, SEGÚN LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA, 2020.

Unidad Hidrográfica	Nombre del Cuerpo de Agua	Clasificación	Resolución
13758	Río Pativilca	Categoría 3	Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA
13758	Quebrada Huishcash	Categoría 3	Transitoria 3ra DC (D.S.N° 004-2017-MINAM)
13758	Río Quero	Categoría 3	Transitoria 3ra DC (D.S.N° 004-2017-MINAM)
13758	Quebrada Cuncush	Categoría 3	Transitoria 3ra DC (D.S.N° 004-2017-MINAM)
13758	Río Llamac	Categoría 3	Transitoria 3ra DC (D.S.N° 004-2017-MINAM)
13758	Río Gorgor	Categoría 3	Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA
13758	Río Rapay	Categoría 3	Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA
13758	Quebrada Huanchey	Categoría 3	Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA
13758	Laguna Tocio	Categoría 4	Transitoria 3ra DC (D.S.N° 004-2017-MINAM)

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA)

5.5. Criterios de evaluación

La evaluación de la calidad del agua se realiza considerando los resultados de los Informes de Ensayo del laboratorio acreditado 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 Pativilca, 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° 056-2018-ANA:

- **Categoría 3: (Riego de vegetales y bebidas de animales).** Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (agua para riego restringido y no restringido); y Subcategoría D2: "Bebida de animales". Se precisa que el riego de vegetales del tipo no restringido está referido al riego de parques públicos, campos deportivos, áreas verdes y plantas ornamentales, donde solo aplican los parámetros microbiológicos y parasitológicos.

5.6. Parámetros evaluados

Los resultados de los parámetros de campo 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° 004-2017-MINAM según la categoría asignada al cuerpo natural de agua.





5.6.1. Parámetros medidos *in situ*.

Los parámetros temperatura, pH, conductividad y oxígeno disuelto fueron medidos *in situ* con el equipo multiparamétrico debidamente calibrado.

5.6.2. Parámetros analizados en el laboratorio

Las muestras de agua colectadas en el monitoreo de la Unidad Hidrográfica Pativilca, 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.

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

CUADRO 5.6.2.1: UNIDAD HIDROGRÁFICA PATIVILCA: PARÁMETROS EVALUADOS Y NÚMERO DE MUESTRAS, SEGÚN LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA, 2020.

N°	Parámetros	Número de puntos de muestreo según ALA y Categoría ECA		
		Categoría 3	Categoría 4	Total
1	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	11	---	11
2	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	11	---	11
3	Aceites y Grasas (A&G)	11	---	11
4	Nitratos + Nitritos	11	---	11
6	Sulfatos	11	---	11
7	Nitritos	11	---	11
	Cloruros	11	---	11
8	Cianuro Wad	11	---	11
9	E. Coli	11	---	11
10	Coliformes Termotolerantes	11	---	11
11	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).	11	---	11
12	Detergentes (SAAM)	11	---	11
13	Pesticidas Organoclorados	02	---	02

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) – Administración Local de Agua Barranca

5.7. Metodología

Para la ejecución del II Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos de la Unidad Hidrográfica Pativilca, 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 II Monitoreo Participativo de Calidad de Recursos Hídricos Superficiales en la Unidad Hidrográfica Pativilca; cuyos parámetros son evaluados sobre la base de los Estándares de Calidad Ambiental de Agua, para la Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (agua para riego restringido y no restringido) y Subcategoría D2: "Bebida de animales", se presentan en el Cuadro 6.1.





"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres" "Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Table with columns: Codigo del Punto de Muestreo, Nombre de Fuente de Agua, Fecha de muestreo, Tipo de muestra, Resultado, etc. Includes sub-sections for 'Categoría 3' and 'PARAMETROS METALES TOTALES'.



Administración Local de Agua Barranca Calle San Hilarión Mz. 7, 8 y 17 - Urbanización San Idelfonso - Barranca T: (511) 2355040 www.ana.gob.pe www.minagri.gob.pe



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLION ^o
ALA BARRANCA	2c



Autoridad Nacional del Agua

Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

6.3 Discusión de resultados de los parámetros evaluados

Para la evaluación y discusión de los resultados se ha tomado en consideración solo los parámetros que exceden los valores de los ECA-Agua de la Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido) y Subcategoría D2: "Bebida de animales" para caso de ríos. Los resultados de la evaluación reflejan solamente el o los parámetros que exceden el valor de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua), según lo establecido en el D.S N° 004-2017-MINAM.

Los resultados de calidad obtenidos del monitoreo realizado, se presentan en el Cuadro N°6.1. Así mismo se indica que en el Cuadro N°6.2 se describen los parámetros que exceden los ECAS-Agua, para agua Categoría "3", a la que pertenece la Unidad Hidrográfica Pativilca, los mismos que se describen a continuación.

Parámetros Físicos

Potencial de Hidrógeno (PH).- Es un parámetro que indica la concentración de iones de hidrógeno [H]⁺ que existen en una solución. Dicho de otro modo, es una unidad de medida que nos indica el grado de acidez de una solución. Los valores del pH varían en una escala que va de 0 hasta 14

Todas las estaciones muestreadas en la Unidad Hidrográfica Pativilca cumplen con los ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido) y Subcategoría D2: "Bebida de animales", a excepción de cuatro (04) estaciones de control, como se describe a continuación:

- La estación de control **RPati1** muestreado, registra una concentración de 8.56 unidades de ph, transgrediendo el ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido), (ECA-Agua: 6.5-8.5); en 0.06 unidades de ph (exceso); y Subcategoría D2: "Bebida de animales", (ECA-Agua: 6.5-8.4); en 0.16 unidades de ph (exceso).
- La estación de control **QHuis1** muestreado, registra una concentración de 8.61 unidades de ph, transgrediendo el ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido), (ECA-Agua: 6.5-8.5); en 0.11 unidades de ph (exceso); y Subcategoría D2: "Bebida de animales", (ECA-Agua: 6.5-8.4); en 0.21 unidades de ph (exceso).
- La estación de control **RGorg1** muestreado, registra una concentración de 8.60 unidades de ph, transgrediendo el ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido), (ECA-Agua: 6.5-8.5); en 0.1 unidades de ph (exceso); y Subcategoría D2: "Bebida de animales", (ECA-Agua: 6.5-8.4); en 0.2 unidades de ph (exceso).

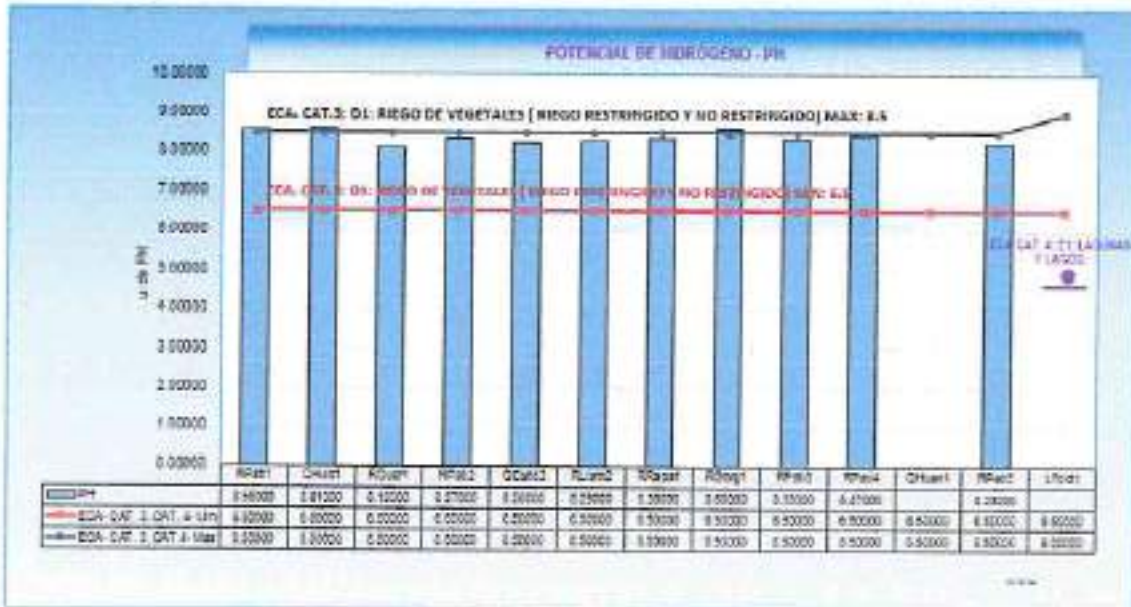




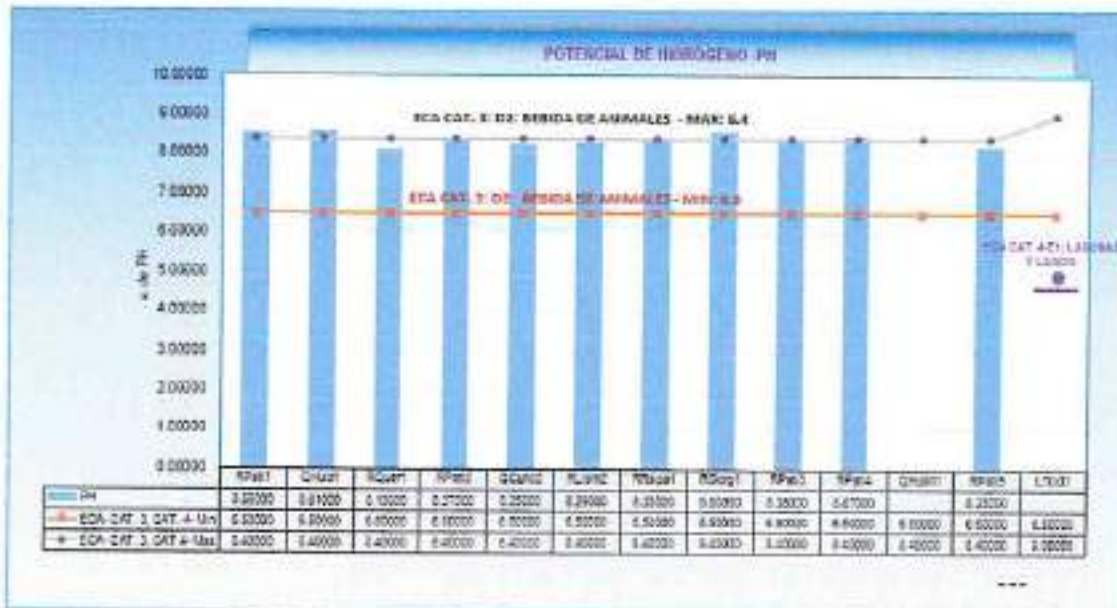
Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

- La estación de control **RPati4** muestreado, registra una concentración de 8.47 unidades de ph, transgrediendo el ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D2: "Bebida de animales", (ECA-Agua: 6.5-8.4); en 0.07 unidades de ph (exceso).

UNIDAD HIDROGRÁFICA PATIVILCA: VALORES DE POTENCIAL DE HIDRÓGENO (PH) SEGÚN CATEGORÍA 3 SUBCATEGORÍA D1, NOVIEMBRE 2020.



UNIDAD HIDROGRÁFICA PATIVILCA: VALORES DE POTENCIAL DE HIDRÓGENO (PH) SEGÚN CATEGORÍA 3 SUBCATEGORÍA D2, NOVIEMBRE 2020.





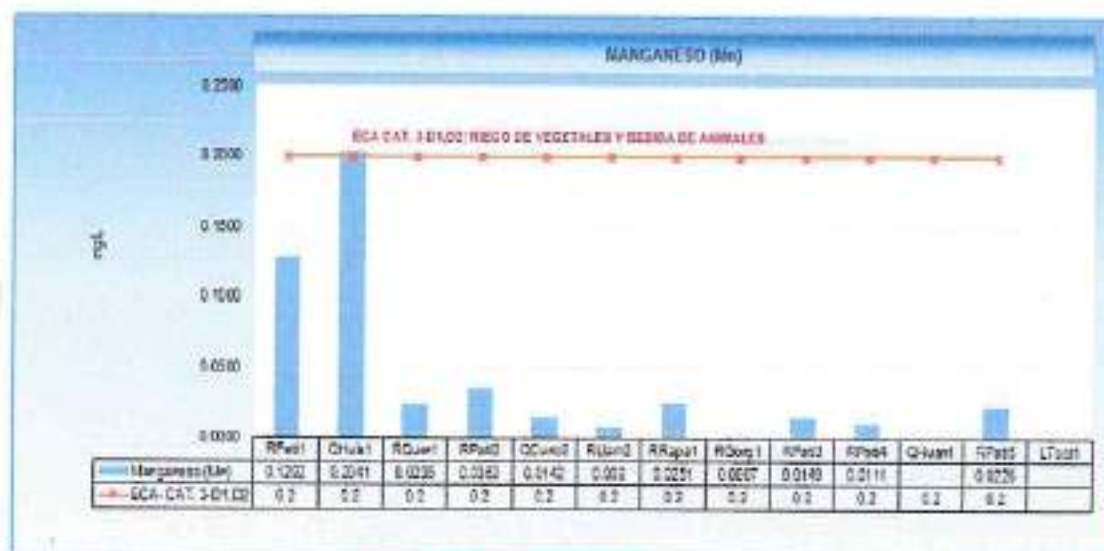
Parámetros Metales Totales

Manganeso (Mn).- El manganeso es un metal de transición blanco grisáceo, parecido al Hierro; es un metal duro y muy frágil, refractario y fácilmente oxidable. Se emplea sobre todo aleado con hierro en aceros y en otras aleaciones.

Todas las estaciones muestreadas en la Unidad Hidrográfica Pativilca cumplen con los ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido) y Subcategoría D2: "Bebida de animales", a excepción de una (01) estación de muestreo, como se describe a continuación:

- La estación de muestreo **QHuis1**, registra una concentración de 0.2041 mg/L, transgrediendo el ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido), (ECA-Agua: 0.2 mg/L); en 0.0041 mg/L (exceso); y Subcategoría D2: "Bebida de animales", (ECA-Agua: 0.2 mg/L); en 0.0041 mg/L (exceso).

UNIDAD HIDROGRÁFICA PATIVILCA: VALORES DE METAL MANGANESO (Mn) SEGÚN CATEGORÍA 3 SUBCATEGORÍA D1, D2; NOVIEMBRE 2020.



Parámetros Microbiológicos

Coliformes Termotolerantes.- Las bacterias Coliformes Termotolerantes son el indicador microbiológico empleado con mayor frecuencia para la evaluación de la calidad sanitaria del agua (APHA, 2017)². 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)³.

Todas las estaciones muestreadas en la Unidad Hidrográfica Pativilca cumplen con los ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido) y Subcategoría D2:



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres

"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

"Bebida de animales", a excepción de dos (02) estaciones de control, como se describe a continuación:

- La estación de control **RLlam2** muestreada, registra una concentración de 1100 NMP/100 ml, transgrediendo el ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", D2: "Bebida de animales", (ECA-Agua: 1000 NMP/100 ml); en 100 NMP/100 ml (exceso).
- La estación de control **RPati5** muestreada, registra una concentración de 2200 NMP/100 ml, transgrediendo el ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido), (ECA-Agua: 2000 NMP/100 ml.); en 200 NMP/100 ml (exceso). De manera similar transgrede el ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D2: "Bebida de animales", (ECA-Agua: 1000 NMP/100 ml); en 1200 NMP/100 ml (exceso).

UNIDAD HIDROGRÁFICA PATIVILCA: VALORES DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES (C.T.) SEGÚN CATEGORÍA 3 SUBCATEGORÍA D1, NOVIEMBRE 2020.





Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

UNIDAD HIDROGRÁFICA PATIVILCA: VALORES DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES (C.T.) SEGÚN CATEGORÍA 3 SUBCATEGORÍA D2, NOVIEMBRE 2020.



Escherichia Coli.- Escherichia Coli es una bacteria miembro de la familia de las enterobacterias y forma parte de la microbiota del tracto gastrointestinal de animales homeotermos, como por ejemplo el ser humano.

Todas las estaciones muestreadas en la Unidad Hidrográfica Pativilca cumplen con los ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego y no restringido), a excepción de una (01) estación de control, como se describe a continuación:

- La estación de control **RPati5** muestreada, registra una concentración de 1100 NMP/100 ml, transgrediendo el ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego no restringido), (ECA-Agua: 1000 NMP/100 ml.); en 100 NMP/100 ml (exceso).





Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres*

Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

UNIDAD HIDROGRÁFICA PATIVILCA: VALORES DE ESCHERICHIA COLI (E.C.) SEGÚN CATEGORÍA 3 SUBCATEGORÍA D1, NOVIEMBRE 2020.



7. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN

7.1. Parámetros que no cumplen con los ECA para agua

El Cuadro 7.1 presenta el resumen de los resultados de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos de los recursos hídricos de la Unidad Hidrográfica Pativilca, que no cumplen los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua), establecido mediante el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

CUADRO 7.1 UNIDAD HIDROGRÁFICA PATIVILCA: RESUMEN DE LOS PARÁMETROS QUE NO CUMPLEN LOS ECA PARA AGUA, NOVIEMBRE 2020

N°	Unidad hidrográfica	Nombre del cuerpo de agua	Código	Categoría	Parámetros que no cumplen los ECA para Agua
1	13758	Río Pativilca	RPati1	3	Potencial de Hidrógeno (PH)
2	13758	Quebrada Huishcash	QHuis1	3	Potencial de Hidrógeno (PH), Manganese (Mn)
	13758	Río Gorgor	RGorg1	3	Potencial de Hidrógeno (PH)
	13758	Río Pativilca	RPati4	3	Potencial de Hidrógeno (PH)
	13758	Río Llamac	RLlam2	3	Coliformes Termotolerantes
2	13758	Río Pativilca	RPati5	3	Coliformes Termotolerantes, Escherichia Coli

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) – Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza

8. CONCLUSIONES

- Se ejecutó el segundo monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica Pativilca, en época de estiaje, los días 04, 05, 06 de noviembre del 2020, siendo liderado por la Administración Local de Agua Barranca, en coordinación con la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza.



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	20



Autoridad Nacional del Agua

Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

- El segundo monitoreo de la calidad de los recursos hídricos de la Unidad Hidrográfica Pativilca, se realizó sin participación de la sociedad civil por la emergencia sanitaria COVID-19 que atraviesa nuestro País y el mundo entero.
- La red de puntos de muestreo de la Unidad Hidrográfica Pativilca contiene 13 puntos de muestreo, logrando evaluar en la presente temporada solamente 12 de ellos, y de éstos, solo se evaluaron 11 puntos de muestreo, toda vez que no se encontró agua en el punto de muestreo QHuan1, ubicado en la quebrada Huanchay. Se precisa que no se muestreo el punto LToct1 ubicado en la laguna Tocto (evaluado en agua Categoría 4), por disposición del Órgano Desconcentrado que no lo consideró en la red de muestreo.
- Se evaluó la calidad del agua en la Unidad Hidrográfica Pativilca, comparando los resultados de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos analizados en un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL), con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, teniendo en cuenta la clasificación de los ríos principales y sus tributarios según la Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales"(Agua para riego restringido y no restringido) y Subcategoría D2: "Bebida de animales".
- Se registró que el parámetro Potencial de Hidrógeno (PH) no cumple con los ECA - Agua para la Categoría 3:"Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (agua para riego restringido y no restringido) en los puntos de muestreo: RPati1; QHuis1; RGorg1; y Subcategoría D2: "Bebida de animales" en el punto de muestreo RPati4. Se precisa que los referidos incumplimientos estarían relacionados a la estructura geológica de la zona por donde discurren las aguas, toda vez que en el lugar donde se ubican los puntos de muestreo no existe actividad minera u otra fuente contaminante identificada; a excepción del punto de muestreo QHuis1, ubicado en la quebrada Huishcash, donde tributan las aguas de la quebrada Minapata, la misma que recibe los vertimientos de la minera ICM. Pachapaqui S.A.C.; pudiéndose pensar la influencia de estas aguas; sin embargo se precisa que la minera en referencia no desarrolla actividades desde el año 2013, descartándose esta posibilidad, por lo que también se puede atribuir que el exceso del parámetro identificado, se debe a la estructura geológica de la zona por donde discurren las aguas.
- Se registró que el parámetro Manganeseo (Mn) no cumple con los ECA - Agua para la Categoría 3:"Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (agua para riego restringido y no restringido), y Subcategoría D2: "Bebida de animales" en el punto de muestreo QHuis1 ubicado en la quebrada Huishcash, donde tributan las aguas de la quebrada Minapata, la misma que recibe los vertimientos de la minera ICM. Pachapaqui S.A.C.; pudiéndose pensar la influencia de estas aguas; sin embargo se precisa que la minera en referencia no desarrolla actividades desde el año 2013, descartándose esta posibilidad, por lo que también se puede atribuir que el exceso del parámetro identificado, se debe a la estructura geológica de la zona por donde discurren las aguas.
- Se registró que el parámetro Coliformes Termotolerantes (C.T) no cumple con los ECA - Agua para la Categoría 3:"Riego de vegetales y bebida de animales",





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALABARRANCA	19



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Subcategoría D1: "Riego de vegetales"(agua para riego restringido y no restringido) y Subcategoría D2: "Bebida de animales", en el punto de muestreo RPati5. De manera similar no cumple la Subcategoría D2: "Bebida de animales" en el punto de muestreo RLlam2 ubicado en el río Llamac. Se precisa que los incumplimientos identificados están relacionados a los vertimientos de aguas residuales domésticas provenientes de las poblaciones asentadas en la Unidad Hidrográfica Pativilca, los mismos que son administrados por los gobiernos locales como las municipalidades distritales, provinciales, y las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS).

- Se registró que el parámetro Escherichia Coli (E.C.) no cumple con los ECA - Agua para la Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales"(agua para riego no restringido), en el punto de muestreo RPati5, ubicado en el río Pativilca; cuyo incumplimiento estaría relacionado a los vertimientos de aguas residuales domésticas provenientes de las poblaciones asentadas en la Unidad Hidrográfica Pativilca, los mismos que son administrados por los gobiernos locales como las municipalidades distritales, provinciales, y las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS).

9. RECOMENDACIONES

- Continuar con las acciones de monitoreo de la calidad de los recursos hídricos en la Unidad Hidrográfica Pativilca 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 Pativilca, en coordinación con la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza, 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 el presente informe a la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza para las acciones que corresponda en el marco de sus funciones.

10. ANEXOS

- Anexo N° 10.1: Registro fotográfico del segundo monitoreo de la calidad del agua superficial en la Unidad Hidrográfica Pativilca, 2020-II
- Anexo N° 10.2: Mapa de parámetros que exceden los ECAS-Agua en el segundo monitoreo de la calidad del agua superficial en la Unidad Hidrográfica Pativilca 2020-II
- Anexo N° 10.3: Informes de ensayo del segundo monitoreo de la calidad del agua superficial en la Unidad Hidrográfica Pativilca 2020-II
- Anexo N° 10.4: Cadena de custodia del envío de muestras tomadas en el monitoreo de la calidad del agua superficial en la Unidad Hidrográfica Pativilca 2020-II.





Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Es todo cuanto informamos a usted para los fines que estime conveniente.

Atentamente,



AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA
Rubén de los Santos España
Ing. ROOSEVEL RUBÉN DE LOS SANTOS ESPAÑA
ABNLISTA I EN CALIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS
CIV. 144825

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



Luis Humberto Tolentino Geldres
Ing. Luis Humberto Tolentino Geldres
Administrador
Administración Local del Agua Barranca
Autoridad Nacional del Agua

C. C.
-Archivo
LHTGldres



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

**ANEXO 10.1:
REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL
SEGUNDO MONITOREO DE LA
CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL EN
LA UNIDAD HIDROGRÁFICA
PATIVILCA-2020 II**



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	17



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL DE LA UNIDAD HIDROGRAFICA PATIVILCA-2020 II



FOTOGRAFÍA N° 1

Punto de muestreo QCunc2: Quebrada Cuncush, aguas arriba de las instalaciones de la minera Santa Luisa S.A.



FOTOGRAFÍA N° 2

Punto de muestreo RPati1: Río Pativilca, altura del estadio del Centro Poblado Pachapaqui.



FOTOGRAFÍA N° 3

Punto de muestreo RLlam2: Río Llamac, aguas abajo de las instalaciones de la minera Santa Luisa S.A., y del Centro Poblado Llamac.



FOTOGRAFÍA N° 4

Punto de muestreo RPati3: Río Pativilca, antes de la confluencia con el río Rapay, margen izquierda.





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	16



Autoridad Nacional del Agua

Decreto de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"



FOTOGRAFÍA N° 5

Punto de muestreo **RGorg1**: Río Gorgor, aproximadamente a 396 metros antes de la confluencia con el río Pativilca; a 36 metros del puente Pamplona, margen derecha



FOTOGRAFÍA N° 6

Punto de muestreo **QHuan1**: Quebrada Huanchay, aproximadamente a 13 metros aguas arriba del puente Huaylias, margen izquierda. No se encontró agua.



FOTOGRAFÍA N° 7

Punto de muestreo **RPati4**: Río Pativilca, aproximadamente a 360 metros antes de la confluencia con la quebrada Huanchay, margen derecha



FOTOGRAFÍA N° 8

Punto de muestreo **RPati5**, Río Pativilca, aproximadamente a 430 metros aguas abajo del puente Bolívar, margen derecha.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



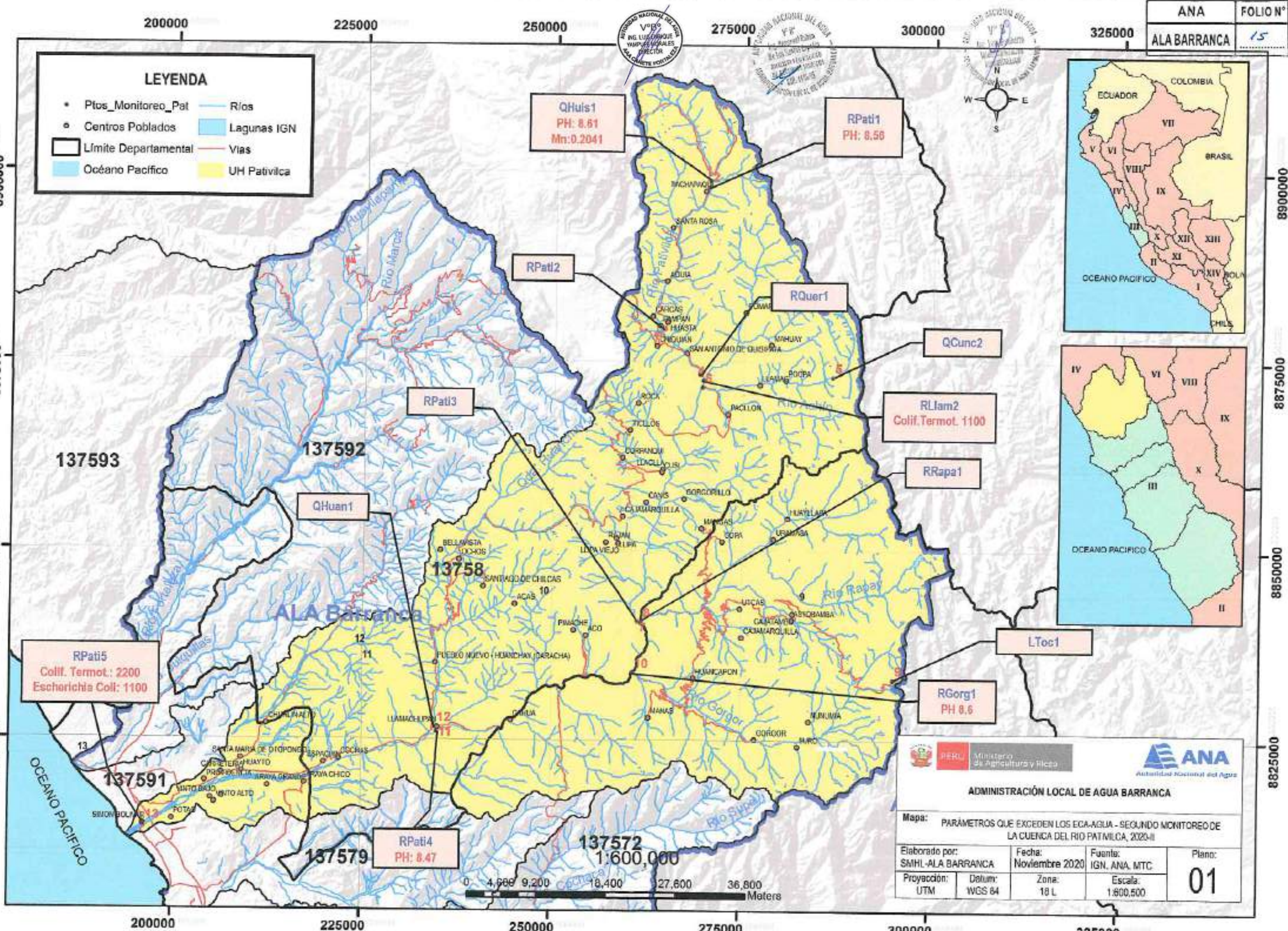
Autoridad Nacional del Agua

Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

ANEXO 10.2: MAPAS

LEYENDA

- Ptos_Monitoreo_Pat
- Centros Poblados
- Límite Departamental
- Océano Pacífico
- Ríos
- Lagunas IGN
- Vías
- UH Pativilca



ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

Mapa: PARÁMETROS QUE EXCEDEN LOS ECA-AGUA - SEGUNDO MONITOREO DE LA CUENCA DEL RIO PATIVILCA, 2020-II

Elaborado por: SMHL-ALA BARRANCA	Fecha: Noviembre 2020	Fuente: IGN, ANA, MTC	Plano: 01
Proyección: UTM	Datum: WGS 84	Zona: 18 L	Escala: 1:600,500



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

**ANEXO 10.3:
INFORMES DE ENSAYO DEL SEGUNDO
MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA
SUPERFICIAL EN LA UNIDAD
HIDROGRÁFICA PATIVILCA, 2020-II**

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	14

INFORME DE ENSAYO: 55389/2020

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

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

**SEGUNDO MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA DEL RIO
PATIVILCA 2020**

Emitido por: Karin Zelada Trigoso - Luis Rodríguez Carranza

Fecha de Emisión: 12/11/2020



Karin Zelada Trigoso

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



INFORME DE ENSAYO: 55389/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

NP ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

468296/2020-1.0

04/11/2020

13:00:00

Agros Superficiales

RPat2

Parámetro	Ref. Métr.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	08/11/2020	mg/L	0.100	0.400	< 0.100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N) ⁴	7427	06/11/2020	mg/L	0.005	0.015	0.267
Cloruro Wad	11597	07/11/2020	mg/L	0.001	0.004	< 0.001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	06/11/2020	mg/L	2	5	2
Demanda Química de Oxígeno	13386	09/11/2020	mg O2/L	2	5	4
Detergentes Aniónicos	20495	07/11/2020	mg/L	0.002	0.020	< 0.002
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	05/11/2020	mg/L	0.061	0.200	3.310
Nitratos, NO3-	8100	05/11/2020	mg NO3-/L	0.009	0.023	1.180
Nitratos, (como N)	8100	05/11/2020	mg NO3-N/L	0.002	0.005	0.267
Nitritos, NO2-	8100	05/11/2020	mg NO2-/L	0.015	0.038	< 0.015
Nitritos, (como N)	8100	05/11/2020	mg NO2-N/L	0.004	0.010	< 0.004
Sulfatos, SO4-2	8100	05/11/2020	mg/L	0.050	0.200	68.84
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	08/11/2020	mg/L	0.00008	0.00030	< 0.00008
Aluminio (Al)	20237	08/11/2020	mg/L	0.003	0.011	0.067
Arsénico (As)	20237	08/11/2020	mg/L	0.0001	0.0006	0.0035
Boro (B)	20237	08/11/2020	mg/L	0.008	0.012	0.062
Bario (Ba)	20237	08/11/2020	mg/L	0.0005	0.0017	0.0313
Berilio (Be)	20237	08/11/2020	mg/L	0.0002	0.0004	< 0.0002
Bismuto (Bi)	20237	08/11/2020	mg/L	0.0002	0.0004	< 0.0002
Calcio (Ca)	20237	08/11/2020	mg/L	0.10	0.25	58.78
Cadmio (Cd)	20237	08/11/2020	mg/L	0.00010	0.00025	< 0.00010
Cobalto (Co)	20237	08/11/2020	mg/L	0.0002	0.0004	0.0006
Cromo (Cr)	20237	08/11/2020	mg/L	0.0007	0.0012	< 0.0007
Cobre (Cu)	20237	08/11/2020	mg/L	0.0003	0.0009	< 0.0003
Hierro (Fe)	20237	08/11/2020	mg/L	0.016	0.048	0.442
Mercurio (Hg)	20237	08/11/2020	mg/L	0.00005	0.00010	< 0.00005
Potasio (K)	20237	08/11/2020	mg/L	0.02	0.05	1.38
Litio (Li)	20237	08/11/2020	mg/L	0.0007	0.0013	0.0170
Magnesio (Mg)	20237	08/11/2020	mg/L	0.002	0.012	7.906
Manganeso (Mn)	20237	08/11/2020	mg/L	0.0002	0.0005	0.0363
Niobio (Nb)	20237	08/11/2020	mg/L	0.0002	0.0004	0.0036
Sodio (Na)	20237	08/11/2020	mg/L	0.01	0.02	5.63
Níquel (Ni)	20237	08/11/2020	mg/L	0.0002	0.0004	0.0008
Fósforo (P)	20237	08/11/2020	mg/L	0.05	0.13	< 0.05
Plomo (Pb)	20237	08/11/2020	mg/L	0.0002	0.0004	0.0004
Antimonio (Sb)	20237	08/11/2020	mg/L	0.0002	0.0004	0.0006
Selenio (Se)	20237	08/11/2020	mg/L	0.0006	0.0014	0.0011
Silicio (Si)	20237	08/11/2020	mg/L	0.40	0.39	4.20
Estaño (Sn)	20237	08/11/2020	mg/L	0.0002	0.0005	< 0.0002
Estroncio (Sr)	20237	08/11/2020	mg/L	0.00020	0.00049	0.3755
Titanio (Ti)	20237	08/11/2020	mg/L	0.0005	0.0013	0.0017
Teluro (Te)	20237	08/11/2020	mg/L	0.0002	0.0004	< 0.0002
Uranio (U)	20237	08/11/2020	mg/L	0.0002	0.0004	0.0006
Vanadio (V)	20237	08/11/2020	mg/L	0.0002	0.0004	< 0.0002
Zinc (Zn)	20237	08/11/2020	mg/L	0.008	0.020	0.017



INFORME DE ENSAYO: 55389/2020

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

468303/2020-1.0

04/11/2020

13:30:00

Agua Superficial

RQue1

Parámetro	Ref. Méf.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Uranio (U)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Zinc (Zn)	20237	08/11/2020	mg/L	0,008	0,020	0,019

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

468303/2020-1.0

04/11/2020

13:30:00

Agua Superficial

RQue1

Parámetro	Ref. Méf.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	05/11/2020	NMP/100 mL	1,8	—	< 1,8
Escherichia coli	2218	05/11/2020	NMP/100 mL	1,8	—	< 1,8

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

468305/2020-1.0

04/11/2020

10:00:00

Agua Superficial

RQue1

Parámetro	Ref. Méf.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	09/11/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	06/11/2020	mg/L	0,006	0,015	0,058
Cinuro Wad	11597	07/11/2020	mg/L	0,001	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	06/11/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	09/11/2020	mg O2/L	2	5	< 2
Detergentes Aniónicos	20496	07/11/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	05/11/2020	mg/L	0,061	0,200	0,220
Nitratos, NO3-	8100	05/11/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,433
Nitratos, (como N)	8100	05/11/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,098
Nitritos, NO2-	8100	05/11/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	05/11/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	05/11/2020	mg/L	0,050	0,200	24,16
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICF MS						
Plata (Ag)	20237	08/11/2020	mg/L	0,00008	0,00080	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	08/11/2020	mg/L	0,003	0,011	0,002
Arsénico (As)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0011
Boro (B)	20237	08/11/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0215
Berilio (Be)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	08/11/2020	mg/L	0,10	0,25	37,08
Cadmio (Cd)	20237	08/11/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0003
Cromo (Cr)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0003	0,0009	< 0,0003
Hierro (Fe)	20237	08/11/2020	mg/L	0,016	0,048	0,144
Mercurio (Hg)	20237	08/11/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	08/11/2020	mg/L	0,02	0,05	0,38
Litio (Li)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0028
Magnesio (Mg)	20237	08/11/2020	mg/L	0,002	0,012	4,287
Manganeso (Mn)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0003	0,0005	0,0142
Moibdeno (Mo)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0017



INFORME DE ENSAYO: 55389/2020

NP ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

468305/2020-1.0

04/11/2020

10:00:00

Aguas Superficiales

R1am1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Sodio (Na)	20237	08/11/2020	mg/L	0,01	0,02	1,67
Niquel (Ni)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007
Fósforo (P)	20237	08/11/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,05
Plomo (Pb)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011
Antimonio (Sb)	20237	08/11/2020	mg/l	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0005	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	08/11/2020	mg/L	0,10	0,39	1,60
Estaño (Sn)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	08/11/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,3143
Titanio (Ti)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0013
Talio (Tl)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0003
Vanadio (V)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Zinc (Zn)	20237	08/11/2020	mg/L	0,008	0,020	0,016

NP ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

468305/2020-1.0

04/11/2020

10:00:00

Aguas Superficiales

R1am1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	05/11/2020	NMP/100 mL	1,8	---	< 1,8
Escherichia coli	7218	05/11/2020	NMP/100 mL	1,8	---	< 1,8

NP ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

468307/2020-1.0

04/11/2020

11:30:00

Aguas Superficiales

R1am2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	09/11/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7027	06/11/2020	mg/L	0,006	0,015	0,199
Cianuro Wad	11587	07/11/2020	mg/L	0,001	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	05/11/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	09/11/2020	mg O2/L	2	5	< 2
bettergentes Aniónicos	20496	07/11/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	05/11/2020	mg/L	0,061	0,200	0,497
Nitratos, NO3-	8100	05/11/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,882
Nitratos, (como N)	8100	05/11/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,199
Nitritos, NO2-	8100	05/11/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	05/11/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	05/11/2020	mg/L	0,050	0,200	47,02
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	08/11/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	08/11/2020	mg/L	0,003	0,011	0,067
Arsénico (As)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0025
Boro (B)	20237	08/11/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0223
Berilio (Be)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	08/11/2020	mg/L	0,10	0,25	43,52



INFORME DE ENSAYO: 55389/2020

NR ALS LS

Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

468307/2020-1.0
04/11/2020
11:30:00
Aguas Superficiales
R11sm2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Cadmio (Cd)	20237	08/11/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,00017
Cobalto (Co)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0013
Cobre (Cu)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0003	0,0009	< 0,0003
Hierro (Fe)	20237	08/11/2020	mg/L	0,015	0,048	0,095
Mercurio (Hg)	20237	08/11/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	08/11/2020	mg/L	0,02	0,05	0,66
Litio (Li)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0045
Magnesio (Mg)	20237	08/11/2020	mg/L	0,002	0,012	6,014
Manganeso (Mn)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0080
Molibdeno (Mo)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0015
Sodio (Na)	20237	08/11/2020	mg/L	0,01	0,02	2,13
Níquel (Ni)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004
Fósforo (P)	20237	08/11/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,05
Plomo (Pb)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004
Antimonio (Sb)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Selenio (Se)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0011
Silicio (Si)	20237	08/11/2020	mg/L	0,10	0,39	2,50
Estañio (Sn)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0007
Estroncio (Sr)	20237	08/11/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,3256
Titanio (Ti)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0017
Talio (Tl)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0003
Vanadio (V)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Zinc (Zn)	20237	08/11/2020	mg/L	0,008	0,020	0,017



NR ALS LS

Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

468307/2020-1.0
04/11/2020
11:30:00
Aguas Superficiales
R11sm2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	13146	05/11/2020	NMP/100 mL	1,8	---	1100
Escherichia coli	7218	05/11/2020	NMP/100 mL	1,8	---	700



Observaciones

- [*] Los resultados obtenidos corresponden a métodos que 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 Focales, 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
RPat2	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2020	04/11/2020	---	---	Preparada por el cliente	Reservado por el cliente
RQuer1	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2020	04/11/2020	---	---	Preparada por el cliente	Reservado por el cliente

INFORME DE ENSAYO: 55389/2020

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
RLlam1	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2020	04/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RLlam2	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2020	04/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL - DA.

Ref. Mét.	Sección	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
20493	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado, 2015)	Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (5-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by infrared Determination
8300	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
11507	LME	Cianuro Wad (Skalar)	ASTM D6888-15 (2016) (Validado Modificado, 2017)	Standard Test Method for Available Cyanide with Ligand Displacement and Flow Injection Analysis (FIA) Utilizing Gas Diffusion Separation and Amperometric Detection
12146	LME	Coliformas Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E-1, 23rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group, Focal Coliform Procedure, Thermotolerant Coliform Test (TC 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, 3ra Ed., 2009 (Validado, 2018)	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)
20257	LME	Metalos Totales por ICP MS	EPA Method 8070B Rev. 2 July (2014) (Validado Modificado, 2018)	Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 55389/2020, 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
RPet2	468296/2020-1.0	rmugons&4682864
RDuer1	468303/2020-1.0	omugons&4303864
RLlam1	468305/2020-1.0	pmugons&4503864
RLlam2	468307/2020-1.0	qmugons&4703864

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 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 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 aplicarán a la muestra tal como se recibió.



ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	10

INFORME DE ENSAYO: 55595/2020

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

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

SEGUNDO MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA DEL RIO PATIVILCA 2020

Emitido por: Karin Zelada Trigoso - Luis Rodríguez Carranza

Fecha de Emisión: 12/11/2020



Karin Zelada Trigoso

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



INFORME DE ENSAYO: 55595/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

NP ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

470195/2020-1.0

09/11/2020

09:30:00

Agios Superficiales

RP011

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceltos y Grasas	20493	10/11/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	06/11/2020	mg/L	0,006	0,015	0,013
Cianuro Wad	11507	07/11/2020	mg/L	0,001	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	06/11/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	09/11/2020	mg O2/L	2	5	4
Detergentes Aniónicos	20496	07/11/2020	mg/L	0,003	0,020	< 0,002
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruro, Cl-	8100	06/11/2020	mg/L	0,063	0,200	0,214
Nitrato, NO3-	8100	06/11/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,058
Nitrato, (como N)	8100	06/11/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,012
Nitrito, NO2-	8100	06/11/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitrito, (como N)	8100	06/11/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfato, SO4-2	8100	06/11/2020	mg/L	0,050	0,200	65,27
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	09/11/2020	mg/L	0,003	0,011	0,437
Arsénico (As)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0025
Boro (B)	20237	09/11/2020	mg/L	0,003	0,012	0,038
Bario (Ba)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0393
Berilio (Be)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	09/11/2020	mg/L	0,10	0,25	48,10
Cadmio (Cd)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,00033
Cobalto (Co)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Cromo (Cr)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0015
Cobre (Cu)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0009	0,0009	0,0018
Hierro (Fe)	20237	09/11/2020	mg/L	0,016	0,048	0,356
Mercurio (Hg)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	09/11/2020	mg/L	0,02	0,05	1,07
Litio (Li)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0078
Magnesio (Mg)	20237	09/11/2020	mg/L	0,002	0,012	4,642
Manganeso (Mn)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,1292
Molibdeno (Mo)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0040
Sodio (Na)	20237	09/11/2020	mg/L	0,01	0,02	2,64
Níquel (Ni)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013
Fósforo (P)	20237	09/11/2020	mg/L	0,05	0,13	0,09
Plomo (Pb)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0009
Antimonio (sb)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	09/11/2020	mg/L	0,10	0,30	3,40
Estaño (Sn)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,3965
Titanio (Ti)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0074
Talio (Tl)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0003
Vanadio (V)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007
Zinc (Zn)	20237	09/11/2020	mg/L	0,008	0,020	0,105



INFORME DE ENSAYO: 55595/2020

N° ALS IS: 470195/2020-1.0
 Fecha de Muestreo: 05/11/2020
 Hora de Muestreo: 09:30:00
 Tipo de Muestra: Aguas Superficiales
 Identificación: RPO11

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	06/11/2020	NMP/100 mL	1,8	---	49
Escherichia coli	7218	06/11/2020	NMP/100 mL	1,8	---	33

N° ALS IS: 470196/2020-1.0
 Fecha de Muestreo: 05/11/2020
 Hora de Muestreo: 08:30:00
 Tipo de Muestra: Aguas Superficiales
 Identificación: QSH11

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	10/11/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitratos, (como N)*	7427	06/11/2020	mg/L	0,005	0,015	0,040
Consumo Wad	11547	07/11/2020	mg/L	0,001	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	06/11/2020	mg/l	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12886	06/11/2020	mg O2/L	2	5	< 2
Detergentes Aniónicos	35486	07/11/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Cloruros, Cl-	8100	06/11/2020	mg/l	0,061	0,200	0,268
Nitratos, NO3-	8100	06/11/2020	mg NO3-/l	0,005	0,023	0,177
Nitratos, (como N)	8100	06/11/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,040
Nitritos, NO2-	8100	06/11/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	06/11/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	06/11/2020	mg/L	0,050	0,100	72,22
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	09/11/2020	mg/L	0,008	0,011	0,221
Arsénico (As)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0057
Boro (B)	20237	09/11/2020	mg/L	0,003	0,012	0,038
Bario (Ba)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0356
Berilio (Be)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	09/11/2020	mg/L	0,10	0,25	54,92
Cadmio (Cd)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00010	0,00025	0,00030
Cobalto (Co)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0003
Cromo (Cr)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0007	0,0012	0,0011
Cobre (Cu)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0026
Hierro (Fe)	20237	09/11/2020	mg/L	0,016	0,048	0,247
Mercurio (Hg)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	09/11/2020	mg/L	0,02	0,05	0,87
Litio (Li)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0070
Magnesio (Mg)	20237	09/11/2020	mg/L	0,002	0,012	4,030
Manganeso (Mn)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,2041
Molibdeno (Mo)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0026
Sodio (Na)	20237	09/11/2020	mg/L	0,01	0,02	2,22
Níquel (Ni)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0015
Fósforo (P)	20237	09/11/2020	mg/L	0,05	0,13	0,08
Plomo (Pb)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007
Selenio (Se)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011
Selenio (Se)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	09/11/2020	mg/L	0,10	0,39	4,10
Estaño (Sn)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,3198
Titanio (Ti)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0046
Teluro (Te)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002

VAGNAR DE
 V° B°
 L. Luis Rodríguez
 Director General
 de Recursos
 Humanos
 de la UGPP



INFORME DE ENSAYO: 55595/2020

Nº ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

470196/2020-L.0
05/11/2020
08:30:00
Aguas Superficiales
QShic1

Parámetro	Ref. Métd.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Uranio (U)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007
Vanadio (V)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008
Zinc (Zn)	20237	05/11/2020	mg/L	0,008	0,020	0,107

Nº ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

470196/2020-L.0
05/11/2020
08:30:00
Aguas Superficiales
QShic1

Parámetro	Ref. Métd.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12145	06/11/2020	NMP/100 mL	1,8	---	4,5
Escherichia coli	7218	06/11/2020	NMP/100 mL	1,8	---	2,0

Nº ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

470197/2020-L.0
05/11/2020
13:45:00
Aguas Superficiales
RPais

Parámetro	Ref. Métd.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISCOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	10/11/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	06/11/2020	mg/L	0,006	0,015	6,074
Cianuro Wad	11587	07/11/2020	mg/L	0,001	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	06/11/2020	mg/L	3	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	05/11/2020	mg O2/L	2	5	< 2
Detergentes Aniónicos	20496	07/11/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
004 ENSAYOS FISCOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruro, Cl-	8100	06/11/2020	mg/L	0,061	0,200	104,5
Nitrato, NO3-	8100	06/11/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	26,81
Nitrato, (como N)	8100	06/11/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	6,057
Nitrato, NO2-	8100	06/11/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	0,055
Nitrito, (como N)	8100	06/11/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	0,017
Sulfato, SO4-2	8100	06/11/2020	mg/L	0,050	0,200	212,1
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	09/11/2020	mg/L	0,003	0,011	0,151
Arsénico (As)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0024
Boro (B)	20237	09/11/2020	mg/L	0,003	0,012	0,402
Bario (Ba)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0632
Berilio (Be)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	09/11/2020	mg/L	0,10	0,25	128,7
Cadmio (Cd)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0017
Hierro (Fe)	20237	09/11/2020	mg/L	0,016	0,048	0,218
Mercurio (Hg)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	09/11/2020	mg/L	0,02	0,05	3,34
Litio (Li)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0581
Magnesio (Mg)	20237	09/11/2020	mg/L	0,002	0,012	16,50
Manganeso (Mn)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0226
Molibdeno (Mo)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0091



INFORME DE ENSAYO: 55595/2020

Nº ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

470197/2020-1.0
05/11/2020
13:45:00
Aguas Superficiales
RP205

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Sodio (Na)	20237	09/11/2020	mg/L	0,01	0,02	96,08
Níquel (Ni)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0003	0,0004	0,0005
Fósforo (P)	20237	09/11/2020	mg/L	0,05	0,13	0,09
Plomo (Pb)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0013
Antimonio (Sb)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0020
Silicio (Si)	20237	09/11/2020	mg/L	0,10	0,39	7,80
Estanio (Sn)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00020	0,00019	0,8432
Titanio (Ti)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0052
Talio (Tl)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0040
Vanadio (V)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011
Zinc (Zn)	20237	09/11/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,008

Nº ALS LS
Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

470197/2020-1.0
05/11/2020
13:45:00
Aguas Superficiales
RP205

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	06/11/2020	NMP/100 mL	1,8	---	2200
Escherichia coli	7218	06/11/2020	NMP/100 mL	1,8	---	1100

Observaciones

- [*] Los resultados obtenidos corresponden a métodos que 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 PARUS 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
RP081	Cliente	Aguas Superficiales	05/11/2020	05/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
QSHic1	Cliente	Aguas Superficiales	06/11/2020	05/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RP205	Cliente	Aguas Superficiales	06/11/2020	05/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

[*] Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL - DA.

Ref. Mét.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
8093	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado, 2019)	Standard Test Method for determination of chloroform-soluble (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

ANO TECNICAL DE LA
 V° B°
 Ing. Luis Enrique
 TAMAYO
 DIRECTOR GENERAL

ANTONIO NACIONAL DEL AGUA
 V° B°
 Ing. Luis Enrique
 TAMAYO
 DIRECTOR GENERAL

ANTONIO NACIONAL DEL AGUA
 V° B°
 Ing. Luis Enrique
 TAMAYO
 DIRECTOR GENERAL

INFORME DE ENSAYO: 55595/2020

Ref. Mat.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
7627	LME	Aniones por Cromatografía Iónica*	EPA METHOD 300.3 Rev. 1, 1997 (Validado, 2015)	Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography
11597	LME	Cloruro Wad (Sikalar)	ASTM D6886-16 (2016) (Validado Modificado, 2017)	Standard Test Method for Available Cyanide with Ligand Displacement and Flow Injection Analysis (FIA) Utilizing Gas Diffusion Separation and Amperometric Detection
12146	LME	Coliformos 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, 33rd Ed. 2017	Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Other Escherichia coli Procedures (Proposed). Escherichia coli Test (Indole Production)
20237	LME	Metales Totales por ICP-MS	EPA Method 6020B Rev. 2 July (2014) (Validado Modificado, 2018)	Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 55595/2020, 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
RPatl1	470195/2020-1.0	lmugons&4591074
QShic1	470196/2020-1.0	mmuqans&4691074
RPatl5	470197/2020-1.0	lmugons&4791074

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 regule 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 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 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 como se recibió.

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	07

INFORME DE ENSAYO: 55893/2020

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

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

SEGUNDO MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA DEL RIO PATIVILCA 2020

Emitido por: Karin Zelada Trigos - Luis Rodriguez Carranza

Fecha de Emisión: 16/11/2020



Karin Zelada Trigos

CQP: 830

Personal Signatario - Químico



Luis Rodriguez Carranza

CBP: 7856

Personal Signatario - Microbiológico



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



INFORME DE ENSAYO: 55893/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

NP ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

472516/2020-1.0

06/11/2020

09:30:00

Agua Superficial

RRapa1

Parámetro	Ref. Mé.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	11/11/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	07/11/2020	mg/L	0,006	0,015	0,069
Cloruro Wad	11597	09/11/2020	mg/L	0,001	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	07/11/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12386	10/11/2020	mg O2/L	2	5	< 2
Detergentes Aniónicos	20496	10/11/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
009 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruro, Cl-	8100	07/11/2020	mg/L	0,061	0,200	38,53
Nitratos, NO3-	8100	07/11/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,393
Nitratos, (como N)	8100	07/11/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,089
Nitritos, NO2-	8100	07/11/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,013
Nitritos, (como N)	8100	07/11/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	07/11/2020	mg/L	0,050	0,200	83,92
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	09/11/2020	mg/L	0,003	0,011	0,105
Arsénico (As)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0081
Boro (B)	20237	09/11/2020	mg/L	0,003	0,012	0,159
Bario (Ba)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0086
Berilio (Be)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	09/11/2020	mg/L	0,10	0,25	16,81
Cadmio (Cd)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004
Cromo (Cr)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0003	0,0009	< 0,0003
Hierro (Fe)	20237	09/11/2020	mg/L	0,015	0,048	0,770
Mercurio (Hg)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	09/11/2020	mg/L	0,02	0,05	0,85
Litio (Li)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0558
Magnesio (Mg)	20237	09/11/2020	mg/L	0,002	0,017	1,768
Manganeso (Mn)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0251
Molibdeno (Mo)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0030
Sodio (Na)	20237	09/11/2020	mg/L	0,01	0,02	6,02
Níquel (Ni)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008
Fósforo (P)	20237	09/11/2020	mg/L	0,05	0,18	< 0,05
Plomo (Pb)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007
Antimonio (Sb)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004
Selenio (Se)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0005	0,0014	< 0,0005
Silicio (Si)	20237	09/11/2020	mg/L	0,10	0,39	1,70
Estaño (Sn)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00030	0,00045	0,1350
Titanio (Ti)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0020
Telo (Tl)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Vanadio (V)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Zinc (Zn)	20237	09/11/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,008



INFORME DE ENSAYO: 55893/2020

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

472516/2020-1.0

06/11/2020

09:30:00

Agua Superficial

RRest

Parámetro

Ref.
Mét.

Fecha de
Ensayo

Unidad

LD

LQ

Resultado

015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	07/11/2020	NMP/100 mL	1,8	—	2,0
Escherichia coli	7218	07/11/2020	NMP/100 mL	1,8	—	< 1,8

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

472517/2020-1.0

06/11/2020

10:30:00

Agua Superficial

RRest

Parámetro

Ref.
Mét.

Fecha de
Ensayo

Unidad

LD

LQ

Resultado

005 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Acidos y Grasas	20493	11/11/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	07/11/2020	mg/L	0,006	0,015	0,302
Genaro Wad	11547	09/11/2020	mg/L	0,001	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	07/11/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12486	10/11/2020	mg O2/L	2	5	< 2
Detergentes Aniónicos	20486	10/11/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
005 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruro, Cl-	8100	07/11/2020	mg/L	0,061	0,200	26,68
Nitrato, NO3-	8100	07/11/2020	mg NO3-/L	0,008	0,023	1,337
Nitrato, (como N)	8100	07/11/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,302
Nitrito, NO2-	8100	07/11/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitrito, (como N)	8100	07/11/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfato, SO4-2	8100	07/11/2020	mg/L	0,050	0,200	42,77
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	09/11/2020	mg/L	0,003	0,011	< 0,003
Arsénico (As)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0008
Boro (B)	20237	09/11/2020	mg/L	0,003	0,012	0,179
Bario (Ba)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0005	0,0014	0,0290
Berilio (Be)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	09/11/2020	mg/L	0,10	0,25	18,29
Cadmio (Cd)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0003	0,0009	< 0,0003
Hierro (Fe)	20237	09/11/2020	mg/L	0,016	0,048	< 0,016
Mercurio (Hg)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	09/11/2020	mg/L	0,02	0,05	0,71
Litio (Li)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0528
Magnesio (Mg)	20237	09/11/2020	mg/L	0,002	0,012	2,953
Manganeso (Mn)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0007
Moibdeno (Mo)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010
Sodio (Na)	20237	09/11/2020	mg/L	0,01	0,02	9,89
Niquel (Ni)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Fósforo (P)	20237	08/11/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,05
Plomo (Pb)	20237	08/11/2020	mg/L	0,0001	0,0004	< 0,0001
Antimonio (Sb)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	09/11/2020	mg/L	0,10	0,39	2,40
Estaño (Sn)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,2077
Titanio (Ti)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0005
Teluro (Te)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002



INFORME DE ENSAYO: 55893/2020

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

472517/2020-1.0

06/11/2020

10:30:00

Agua Superficial

RGarg1

Parámetro	Ref. Méf.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Uranio (U)	20237	06/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0003
Vanadio (V)	20237	06/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Zinc (Zn)	20237	06/11/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,008

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

472517/2020-1.0

06/11/2020

10:30:00

Agua Superficial

RGarg1

Parámetro	Ref. Méf.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	07/11/2020	NMP/100 ml	1,8	---	< 1,8
Escherichia coli	7218	07/11/2020	NMP/100 ml	1,8	---	< 1,8

Muestras del ítem: 3

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

472518/2020-1.0

06/11/2020

09:00:00

Agua Superficial

RPati3

Parámetro	Ref. Méf.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Acidos y Grasas	20493	11/11/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	07/11/2020	mg/L	0,006	0,015	0,191
Cianuro Wad	11597	09/11/2020	mg/L	0,001	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	07/11/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	10/11/2020	mg O2/L	2	5	< 2
Detergentes Aniónicos	20496	10/11/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
005 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Ionica						
Cloruro, Cl-	8100	07/11/2020	mg/L	0,061	0,200	15,52
Nitrato, NO3-	8100	07/11/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,846
Nitrato, (como N)	8100	07/11/2020	mg NO3-/N/L	0,002	0,005	0,191
Nitrito, NO2-	8100	07/11/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitrito, (como N)	8100	07/11/2020	mg NO2-/N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfato, SO4-2	8100	07/11/2020	mg/L	0,050	0,200	89,00
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDE	20233	09/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
4,4'- DDE	20233	09/11/2020	ug/L	0,00004	0,00024	< 0,00004
4,4'- DDT	20233	09/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Aldrin	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
alfa BHC	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
alfa Clordano	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
beta BHC	20233	09/11/2020	ug/L	0,00003	0,00021	< 0,00003
delta BHC	20233	09/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Dieldrin	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endosulfán I	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endosulfán II	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endosulfán Sulfato	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endrin	20233	09/11/2020	ug/L	0,00004	0,00020	< 0,00004
Endrin Aldehído	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endrin Cetona	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Gamma Clordano	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Heptacloro	20233	09/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Heptacloro Epóxido (isómero B)	20233	09/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006

INFORME DE ENSAYO: 55893/2020

Nº ALS LS
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

472518/2020-1.0
 06/11/2020
 09:00:00
 Aguas Superficiales
 RPati3

Parámetro	Ref. Mé.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Lindano (gamma BHC)	20233	09/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Metoxicloro	20233	09/11/2020	ug/L	0,00003	0,00012	< 0,00003
Aldrin + Dieldrin	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00043	< 0,00006
Heptacloro + Heptacloro Epóxido	20233	09/11/2020	ug/L	0,00004	0,00040	< 0,00004
Clordano	20233	09/11/2020	ug/L	0,00007	0,00042	< 0,00007
Endosulfán	20233	09/11/2020	ug/L	0,00012	0,00060	< 0,00012
DDT (Suma de 4,4'-DDD y 4,4'-DDE)	20233	09/11/2020	ug/L	0,00009	0,00045	< 0,00009
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	09/11/2020	mg/L	0,003	0,011	0,092
Arsénico (As)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0020
Boro (B)	20237	09/11/2020	mg/L	0,003	0,012	0,142
Bario (Ba)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0088
Berilio (Be)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	09/11/2020	mg/L	0,10	0,25	18,74
Cadmio (Cd)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Cromo (Cr)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0003	0,0009	< 0,0003
Hierro (Fe)	20237	09/11/2020	mg/L	0,016	0,048	0,771
Mercurio (Hg)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	09/11/2020	mg/L	0,02	0,05	0,69
Litio (Li)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0397
Magnesio (Mg)	20237	09/11/2020	mg/L	0,002	0,012	3,317
Manganeso (Mn)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0149
Molibdeno (Mo)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0011
Sodio (Na)	20237	09/11/2020	mg/L	0,01	0,02	5,63
Níquel (Ni)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0010
Fósforo (P)	20237	09/11/2020	mg/L	0,05	0,18	< 0,05
Plomo (Pb)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Antimonio (Sb)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0003
Selenio (Se)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0003	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	09/11/2020	mg/L	0,10	0,39	1,50
Estaño (Sn)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,1673
Titanio (Ti)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0005
Talio (Tl)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0003
Vanadio (V)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Zinc (Zn)	20237	09/11/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,008

Nº ALS LS
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

472518/2020-1.0
 06/11/2020
 09:00:00
 Aguas Superficiales
 RPati3

Parámetro	Ref. Mé.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12145	07/11/2020	NMP/100 mL	1,8	—	130
Escherichia coli	7218	07/11/2020	NMP/100 mL	1,8	—	49



INFORME DE ENSAYO: 55893/2020

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

472519/2020-1.0

06/11/2020

12:40:00

Agua Superficial

RP014

Parámetro	Ref. Met.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
001 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Acúfenos y Grases	20493	11/11/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	07/11/2020	mg/L	0,005	0,015	0,126
Cianuro Wad	11597	09/11/2020	mg/L	0,001	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	07/11/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	10/11/2020	mg O2/L	2	5	< 2
Detergentes Aniónicos	20496	10/11/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	07/11/2020	mg/L	0,051	0,200	16,18
Nitratos, NO3-	8100	07/11/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	0,558
Nitratos, (como N)	8100	07/11/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,126
Nitritos, NO2-	8100	07/11/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	07/11/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	< 0,004
Sulfatos, SO4-2	8100	07/11/2020	mg/L	0,050	0,200	85,52
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00024	< 0,00005
4,4'- DDE	20233	09/11/2020	ug/L	0,00004	0,00024	< 0,00004
4,4'- DDT	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00024	< 0,00005
Aldrin	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
alfa BHC	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
alfa Clordano	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
beta BHC	20233	09/11/2020	ug/L	0,00003	0,00021	< 0,00003
delta BHC	20233	09/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Dieldrin	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endosulfán I	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endosulfán II	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endosulfán Sulfato	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endrin	20233	09/11/2020	ug/L	0,00004	0,00020	< 0,00004
Endrin Aldehído	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endrin Cetona	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Gamma Clordano	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Heptacloro	20233	09/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Heptacloro Epóxido (isómero B)	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00024	< 0,00005
Lindano (gamma BHC)	20233	09/11/2020	ug/L	0,00005	0,00024	< 0,00005
Metoxicloro	20233	09/11/2020	ug/L	0,00003	0,00024	< 0,00003
Aldrin + Dieldrin	20233	09/11/2020	ug/L	0,00006	0,00042	< 0,00006
Heptacloro + Heptacloro Epóxido	20233	09/11/2020	ug/L	0,00004	0,00040	< 0,00004
Clordano	20233	09/11/2020	ug/L	0,00007	0,00042	< 0,00007
Endosulfán	20233	09/11/2020	ug/L	0,00012	0,00060	< 0,00012
DDT (Suma de 4,4'- DDD y 4,4'- DDE)	20233	09/11/2020	ug/L	0,00008	0,00045	< 0,00008
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	09/11/2020	mg/L	0,003	0,013	0,085
Arsénico (As)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0001	0,0005	0,0037
Boro (B)	20237	09/11/2020	mg/L	0,003	0,013	0,148
Bario (Ba)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0101
Berilio (Be)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	09/11/2020	mg/L	0,10	0,25	18,47
Cadmio (Cd)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0003
Cromo (Cr)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0003	0,0009	< 0,0003
Hierro (Fe)	20237	09/11/2020	mg/L	0,016	0,048	0,404
Mercurio (Hg)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	09/11/2020	mg/L	0,02	0,05	0,79



INFORME DE ENSAYO: 55893/2020

NP ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

472519/2020-1.0

06/11/2020

12:40:00

Agua Superficial

RP064

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Litio (Li)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0474
Magnesio (Mg)	20237	09/11/2020	mg/L	0,001	0,012	2,698
Manganeso (Mn)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0111
Molibdeno (Mo)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0014
Sodio (Na)	20237	09/11/2020	mg/L	0,01	0,02	6,34
Níquel (Ni)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007
Fósforo (P)	20237	09/11/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,05
Plomo (Pb)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Antimonio (Sb)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0003
Selenio (Se)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0005
Silicio (Si)	20237	09/11/2020	mg/L	0,10	0,39	1,60
Estañio (Sn)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	09/11/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,1594
Titanio (Ti)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0013
Talio (Tl)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Vanadio (V)	20237	09/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Zinc (Zn)	20237	09/11/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,008

NP ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

472519/2020-1.0

06/11/2020

12:40:00

Agua Superficial

RP064

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	07/11/2020	NMP/100 mL	1,8	—	79
Escherichia coli	7218	07/11/2020	NMP/100 mL	1,8	—	33

Observaciones

- (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que 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 refieren 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
RRapo1	Cliente	Agua Superficial	07/11/2020	06/11/2020	—	—	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RGorg1	Cliente	Agua Superficial	07/11/2020	06/11/2020	—	—	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RRPatB	Cliente	Agua Superficial	07/11/2020	06/11/2020	—	—	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RRPatA	Cliente	Agua Superficial	07/11/2020	06/11/2020	—	—	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



INFORME DE ENSAYO: 55893/2020

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL - DA.

Ref. Mtd.	Sede	Parámetro	Método de Referencia	Descripción
20493	LME	Aceites y Grasas (IR)	ASTM D7066-04 (Validado, 2015)	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
11597	LME	Cianuro Wad (Skalar)	ASTM D6888-16 (2016) (Validado Modificado, 2017)	Standard Test Method for Available Cyanide with Ligand Displacement and Flow Injection Analysis (FIA) Utilizing Gas Diffusion Separation and Amperometric Detection
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. Facal 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)
7238	LME	Escherichia coli 3.8	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)
20237	LME	Metales Totales por ICP MS	EPA Method 80008 Rev. 2 July (2014) (Validado Modificado, 2018)	Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
20233	LME	Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B, Rev 2, 2007. (Validado 2018)	Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 55893/2020, 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 o introducir las siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RPapa1	472516/2020-1.0	rmuqons&4615274
RParg1	472517/2020-1.0	smuqons&4715274
RPu03	472518/2020-1.0	lmuqons&4815274
RPu04	472519/2020-1.0	mmuqons&4915274

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 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 LS Perú S.A.C. destina 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 como se recibió.



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

Nº de Documento

Hoja Nº

de

ANA

FOLIO Nº

ALA BARRANCA

03

Grupo Nº

Orden de Servicio Nº

Proceso Nº

Sede CERCADO

Av. República de Argentina 1859 Urb. Industrial Cond...

Teléfono: 01- 488 9500

SALME.ServicioalCliente@alsglobal.com

Sede AREQUIPA

Av. Dolores Nº 167 José Luis Bustamante y Rivera, Arequipa

Teléfono: 054-424570

SAARE.ServicioalCliente@alsglobal.com

ENVIAR INFORME DE ENSAYO A:

CLIENTE : Autoridad Nacional del Agua
CONTACTO : Percy Antonio Perez Diaz
DIRECCIÓN : Calle 19 Nº 355 Urb. Palmar S. Isidro - Lima
E-MAIL : 999303119 / 944699845

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL : Autoridad Nacional del Agua
DIRECCIÓN : Calle 19 Nº 355 Urb. Palmar S. Isidro - Lima
BVC : 20520748E5
CONTACTO :
TELÉFONO :

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : Monitoreo calidad agua superficial
Cuenca Hu. Talavera.

COTIZACIÓN :

MUESTREADO POR :

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

Table with 5 columns: ESTACIÓN DE MUESTREO, Tipo de Muestra (1), FECHA DE MUESTREO, HORA (hh:mm), CÓDIGO DE LABORATORIO. Rows include K Llan 2, K Llan 3, K Pto 2, K Buen d.

Table with columns for parameters: HMO3, H2SO4, S/P, AMON, H2SIN, S/P, S/P. Rows correspond to the sampling stations in the previous table.

PRESEVANTE

MUESTRA FILTRADA EN CAMPO

PARÁMETRO

OBSERVACIONES

OBSERVACIONES:

DATOS DE ENVÍO: (INDICADOS POR EL CLIENTE)

Entregado por : Jorge Neises De los Angeles Espinoza
Fecha : 09/11/2010
Hora (hh:mm) : 16:00 pm.

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:

Table with 2 columns: Condition (e.g., En buen estado, Recipiente apropiado) and Yes/No options.

Tipos Muestras: (Indicar)

Waters (litros) Tipos Muestras: (Indicar)

(1) Tipo de muestra: ASIS-Agua Subterránea, AM-Agua Mineral, AT-Agua Tormenta, AS-Agua Superficial, B-Est. Lago, L-Lago, LU-Agua de Lluvia, RL-Agua Pluvial, RD-Agua Residual Doméstica, RI-Agua Residual Industrial, DR-Agua Residual Municipal, AR-Agua de Riego, AP-Agua potable, AMS-Agua de Mesa, AE-Agua Envasada, AP-Agua Potabilizada, ALA-Agua de Laguna Artificial, AM-Agua de Mar, ASO-Agua Salobre, ASA-Agua Salmuera, AR-Agua de Inyección y Recirculación, ACE-Agua de Circulación en caliente, ACO-Agua de Acondicionamiento para Calderas, ACC-Agua de Caldera, AL-Agua de Lavación, AFU-Agua Purificada, AD-Aceite Diesel.

(2) Información llenada en recepción de muestras.

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

* Agua de Boticín o Agua Mineral corresponde al tipo de Agua de Deposición Atmosférica.

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



FORME	AMA
1	ALABAMA



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

Nº de Documento _____

Hoja Nº _____ de _____

ANA	FOLION [®]
ALA BARRANCA	02

Grupo N° _____

Orden de Servicio N° 66418

Proceso N° 192 P3

Sede CERCADO

Av. República de Argentina 1850 Urb. Industrial Ciudad Nueva
Teléfono: 01- 488 9500
SALME.servicioalcliente@alsglobal.com

Sede AREQUIPA

Av. Dolores N° 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 : Calle 17 N° 355 Urb. Palmar S. Isidro - Lima
E-MAIL : 999303117/944687875

FACTURAR A:

RAZÓN SOCIAL : Autoridad Nacional del Agua
DIRECCIÓN : Calle 17 N° 355 Urb. Palmar S. Isidro - Lima
RUC : 20520711865
CONTACTO : _____
TELÉFONO : _____

DATOS DEL PROYECTO:

PROYECTO : Monitoreo Calidad agua superficial
Cuenca río Pativilca

COTIZACIÓN : _____

MUESTREO POR:

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

<u>QSHic 1</u>	<u>A.S.</u>	<u>05/11/20</u>	<u>08:30</u>	<u>ALB01</u>
<u>RPate 1</u>	<u>A.S.</u>	<u>05/11/20</u>	<u>09:30</u>	<u>ALB02</u>
<u>RPate 5</u>	<u>A.S.</u>	<u>05/11/20</u>	<u>15:45</u>	<u>ALB03</u>

Preservante	Parámetro	OBSERVACIONES
<u>H₂O₂</u>	<u>DRD</u>	
<u>H₂SO₄</u>	<u>DRP5</u>	
<u>S/p</u>	<u>Cianuro Wad</u>	
<u>HNO₃</u>	<u>Acetato y Oxalato</u>	
<u>H₂SO₄</u>	<u>Difundido salmón</u>	
<u>S/p</u>	<u>K. Cob. / Col. / Turb. / T. / S. / P.</u>	

OBSERVACIONES:

DATOS DE ENVÍO INDICADOS POR EL CLIENTE:

Entregado por : Rubén De los Santos G.
Fecha : 05/11/20
Hora (hh:mm) : 15:00 pm

DATOS A SER ENTREGADOS POR EL LABORATORIO:

Recibido en Laboratorio por : _____
Fecha : _____ Hora (hh:mm) : _____
Revisado por : _____

CONDICIÓN DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA PARA USO DEL LABORATORIO:

En buen estado:	SI	NO	Datos Muestras Heterologicas Volumen (litros) _____ Área Muestreo / Macroinvertebrados y Peletozoos (g/L) _____
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-Rio, L-Laguna, Lago, *AL-Agua de Lluvia, AP-Agua Pluvial, AR-Agua Residual Doméstica, ARVI-Agua Residual Industrial, ARM-Agua Residual Municipal, AB-Agua de Bebedo, **AP-Agua potable, **AMS-Agua de Meja, **AE-Agua Emvasada, ABA-Agua de Baño, ALA-Agua de Laguna Artificial, AMS-Agua de Mar, ASO-Agua Salobre, ASA-Agua Salmuera, AR-Agua de Irrigación y Reboque, ACE-Agua de Circulación o enfriamiento, AAC-Agua de Almacenamiento para Calderas, ACG-Agua de Caldera, AUA-Agua de Urtigación, APU-Agua Purificada, AD-Aceto Distilado.
 (2) Información obtenida en recepción de muestras.
 (3) Código parámetros en el POS 017-ANEXO I.
 * Agua de lluvia o Agua Pluvial corresponden al tipo de Agua de Deposición Atmosférica.
 ** Agua Potable, Agua de Meja y Agua Emvasada corresponden al tipo de Agua de Consumo.
 (4) Información de la muestra: ALB01, ALB02, ALB03



20107	AVA
	ADKARRASAJA

NO 107	AMA
	ADHARARAJA



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"



Autoridad Nacional del Agua

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	38

CUT: 184699-2020

NOTA DE ENVIO N° 292-2020-ANA-AAA.CF. -ALA BARRANCA.

SEÑOR:

ING. LUIS ENRIQUE YAMPUFE MORALES

Director de la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza.
Av. Chancay N°408-Urbanización El Rosario-Huaral-Lima

Asunto : Informe Técnico de resultados del segundo monitoreo de la calidad del agua superficial en la Unidad Hidrográfica Supe-II.

Referencia: Plan de Trabajo de la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza-2020, en el marco del PLANEFA -2020.

Fecha : Barranca, 23 DIC. 2020

Es grato dirigirme a Usted, para saludarlo cordialmente y respecto al documento de la referencia, remitirle a su representada el Informe Técnico de resultados del segundo monitoreo de la calidad del agua superficial en la Unidad Hidrográfica Supe 2020-II, para su revisión correspondiente, en el marco del PLANEFA 2020.

Esperando su conformidad aprovecho la oportunidad para reiterarle las muestras de mi consideración y estima personal.

Atentamente,




Ing. Luis Humberto Tolentino Geldres
Administrador
Administración Local de Agua Barranca
Autoridad Nacional del Agua

C.C.
Archivo
LHTG/dser



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	87



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

CUT:184699-2020

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

INFORME TÉCNICO N°0063-2020-ANA-AAA.CF.ALA.B.-AT/DSER

II MONITOREO DE LA CALIDAD DE LOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIALES EN LA UNIDAD HIDROGRÁFICA SUPE 137572



Fuente: Río Supe, 3 de noviembre de 2020.

REALIZADO EL DIA 3 DE NOVIEMBRE DEL 2020

REGION LIMA, DICIEMBRE DEL 2020

Administración Local de Agua Barranca
 Calle San Hilarión Mz."F" Lt. 17 – Urbanización San Isidoro -Barranca
 T: (511) 2355040
 www.ana.gob.pe
 www.minagri.gob.pe

EL PERÚ PRIMERO



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	36



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año de la Universalización de la Salud"

AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA III

CAÑETE FORTALEZA

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

Elaborado por:

Ing. Rubén De Los Santos Espadin

Analista I en Calidad de Recursos Hídricos – ALA.Barranca

Revisado por:

Ing. Luis Humberto Tolentino Geldres

Administrador de la Administración Local de Agua Barranca

Aprobado por:

Ing. Luis Enrique Yampufé Morales

Director de la Autoridad Administrativa del Agua III Cañete Fortaleza





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	35



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

TABLA DE CONTENIDOS

1. ANTECEDENTES.....	4
2. OBJETIVO	4
3. MARCO LEGAL.....	4
4. ASPECTOS GENERALES DE LA CUENCA.....	5
4.1. Ámbito de influencia.....	5
4.2. Presiones identificadas.....	5
4.3. Vertimientos autorizados.....	7
5. DESARROLLO DEL MONITOREO.....	7
5.1. Fecha de intervención	7
5.2. Actores participantes del Monitoreo	7
5.3. Red de puntos de muestreo	7
5.4. Clasificación de los cuerpos de agua	9
5.5. Criterios de evaluación	9
5.6. Parámetros evaluados.....	9
5.6.1. Parámetros medidos in situ.....	9
5.6.2. Parámetros analizados en el laboratorio	9
5.7. Metodología.....	10
6. EVALUACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	10
6.1. Resultados de los parámetros evaluados	10
6.3. Discusión de resultados de los parámetros evaluados.....	15
7. RESUMEN DE LA EVALUACIÓN.....	18
7.1. Parámetros que no cumplen con los ECA para Agua	18
8. CONCLUSIONES.....	18
9. RECOMENDACIONES.....	19
10. ANEXOS.....	19





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	34



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año de la Universalización de la Salud"

INFORME TÉCNICO N° 0063-2020-ANA-AAA.CF.ALA.B.-AT/DSER

Para : **ING. LUIS HUMBERTO TOLENTINO GELDRES**
Administrador de la Administración Local del Agua Barranca

Asunto : Informe Técnico de resultados del II monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales en la Unidad Hidrográfica Supe 137572

Fecha : Barranca, 22 de diciembre del 2020

1. ANTECEDENTES

- 1.1. Mediante INFORME TÉCNICO N° 022-2020-ANA-AAA.CF.ALA.B.-AT/DSER, se presenta los resultados del I monitoreo de la calidad del agua superficial en la cuenca del río Supe, ejecutado el 03 de noviembre del 2020 por la Administración Local de Agua Barranca, en coordinación con la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza.
- 1.2. Mediante Memorando N°943-2020 -ANA-AAA.CF., de fecha 20/10/2020, la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza da la conformidad al Plan de Trabajo N° 04-2020-ANA-AAA.CF.ALA.B.-AT/DSER, referido al II monitoreo de la calidad del agua superficial en la cuenca del río Supe; para su ejecución, precisando también que el mismo forma parte de las actividades del PLANEFA 2020.

2. OBJETIVO

Evaluar los resultados del II monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales en la Unidad Hidrográfica Supe, sobre la base de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua, realizado el 3 de noviembre del 2020.

3. MARCO LEGAL

- 3.1. Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos y modificatorias.
- 3.2. Decreto Supremo N° 001-2010-AG, Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos y modificatorias.
- 3.3. Resolución Ministerial N° 033-2008-AG, que aprueba la Metodología de Delimitación y codificación de Unidades hidrográficas del Perú.
- 3.4. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, que aprueba el Protocolo Nacional para el Monitoreo participativo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- 3.5. Resolución Jefatural N° 030-2016-ANA, que aprueba la clasificación del cuerpo de agua marino – costero.
- 3.6. Decreto Supremo N° 004 - 2017-MINAM, que aprueba los Estándares de Calidad Ambiental para Agua.
- 3.7. Decreto Supremo N° 018-2017-AG, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones de la ANA.
- 3.8. Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, que aprueba la clasificación de los cuerpos de aguas continentales superficiales.





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	33



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año de la Universalización de la Salud"

3.9. Resolución Jefatural N° 263-2019-ANA, que aprueba el Plan Anual de Evaluación y Fiscalización Ambiental de la Autoridad Nacional del Agua para el año 2020.

4. ASPECTOS GENERALES DE LA CUENCA

4.1. ÁMBITO DE INFLUENCIA

La Unidad Hidrográfica Supe, con código Pfafstetter 137572, corresponde al ámbito de gestión de la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza, a través de la Administración Local de Agua Barranca.

CUADRO 4.1 UNIDAD HIDROGRÁFICA SUPE: CARACTERÍSTICAS GENERALES, SEGÚN LA AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA, 2020.

Características	Descripción
Vertiente hidrográfica	Pacífico
Nombre de la Unidad Hidrográfica	Unidad Hidrográfica Supe 137572.
Superficie (km ²)	1015 km ²
Ámbito Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> • Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza (AAA - CF) • Administración Local de Agua Barranca (ALA-Bca)
Limites hidrográficos	<ul style="list-style-type: none"> • Norte: Cuenca Pativilca • Sur: Cuenca Huaura • Este: Cuenca Mantaro • Oeste: Océano Pacífico
Ámbito de influencia político	Region Lima
Río Principal	Río Supe
Longitud del río principal	92 km
Principales tributarios	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Margen derecha:</u> Quebradas Piruyac (32 Km²) y Mesa Redonda (58 Km²) • <u>Margen izquierda:</u> Quebrada Cochaca (40 Km²) y el río Aynac (216 Km²)
Población 1/	<ul style="list-style-type: none"> • 29,186 habitantes (Fuente: Oficina General de Tecnología de la Información-Ministerio de Salud-Población estimada por edades simples y grupos de edad, según departamento, provincia y distrito -2020)
Principales actividades socioeconómicas	Agricultura, ganadería.

Fuente: ALA.Barranca.

4.2. Presiones identificadas

Identificación de fuentes contaminantes del año 2017

La actualización de Identificación de Fuentes Contaminantes (IFC) en la Unidad Hidrográfica Supe, fue ejecutado del 19 al 21 de junio de 2017, siguiendo los lineamientos establecidos en la Resolución Jefatural N° 136-2018-ANA.

Al respecto, se identificó un total de 11 fuentes contaminantes, de las cuales dos (02) que representan el 18 % del total, corresponden a aguas residuales domésticas; nueve (09) que representan el 82 % del total, corresponden a residuos sólidos. Ver Cuadro N° 4.2 que detalla las fuentes contaminantes identificadas.





Cabe precisar que la fuente de contaminación que predomina en la Unidad Hidrográfica Supe son los residuos sólidos domésticos, que representan el 82 % del total de fuentes contaminantes identificadas.

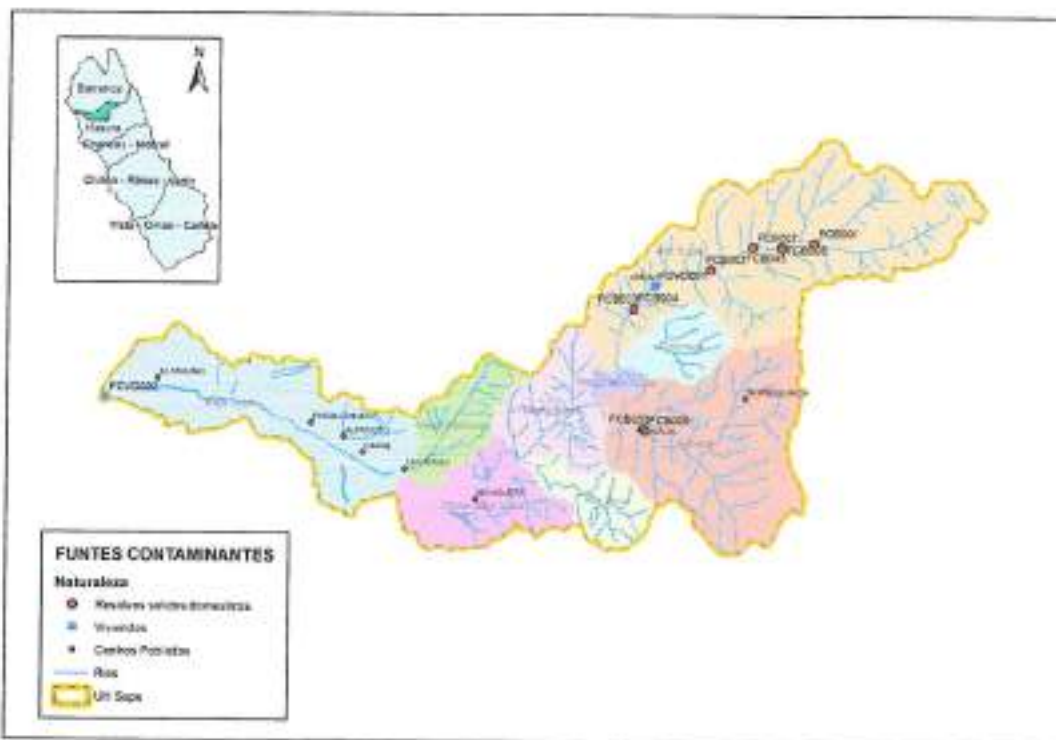
Se precisa que de las fuentes contaminantes identificadas correspondientes a vertimientos de aguas residuales domésticas (02), la ALA Barranca ha instruido procedimiento administrativo sancionador a uno de ellos, indicando también que el segundo vertimiento se encuentra pendiente de instrucción del correspondiente Procedimiento Administrativo Sancionador.

Así también se indica que de las fuentes contaminantes correspondientes a botaderos de residuos sólidos (09), la ALA Bca no ha instruido procedimientos administrativos sancionadores porque no se ha podido identificar a los infractores. Se precisa que no se cuenta con un Plan de Intervención Estratégica.

CUADRO 4.2: UNIDAD HIDROGRÁFICA SUPE: FUENTES CONTAMINANTES IDENTIFICADAS, SEGÚN LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAÑETE FORTALEZA, 2020

UH	Código Pfafstetter UH	Origen de la FC /1	Naturaleza de la FC /1	Tipo de FC /1	Número de FC /1	Subtotal
SUPE	137572	Antropogénica	Aguas residuales	Domésticas	02	02
			Residuos sólidos	Gestión municipal	09	09
Total						11

FIGURA 4.2 UNIDAD HIDROGRÁFICA SUPE: FUENTES CONTAMINANTES IDENTIFICADAS, SEGÚN LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAÑETE FORTALEZA



Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) – Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza.



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	31



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año de la Universalización de la Salud"

4.3. Vertimientos autorizados

De acuerdo a la información obtenida del Registro Administrativo de Autorizaciones de Vertimientos y Reúso de la Autoridad Nacional del Agua al año 2020, en el ámbito de la Unidad Hidrográfica Supe, no se cuenta con autorizaciones de vertimientos de aguas residuales otorgadas.

5. DESARROLLO DEL MONITOREO

5.1. Fecha de intervención

El segundo monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficial en la Unidad Hidrográfica Supe, se desarrolló el 03 de noviembre del 2020, de acuerdo con lo establecido en el Plan de Trabajo del segundo monitoreo de la calidad del agua superficial en la Unidad Hidrográfica Supe, 2020-II.

5.2. Actores participantes del Monitoreo

El monitoreo fue liderado y ejecutado por la Administración Local de Agua Barranca, precisando que no hubo participación de la sociedad civil, por la emergencia sanitaria COVID-19 que atraviesa nuestro País.

El equipo de trabajo estuvo conformado por:

- Ing. Rubén De Los Santos Espadín (Analista I en calidad de los recursos hídricos de la ALA. Bca.)
- Sr. Richard Ramos Ulloa (Chofer de la ALA. Bca)

5.3. Red de puntos de muestreo

La red de puntos de muestreo de la Unidad Hidrográfica Supe, está conformada por seis (06) puntos de muestreo. Todos los puntos de muestreo se encuentran ubicados en el ámbito de la Administración Local de Agua Barranca.

Es preciso indicar que actualmente se están realizando trabajos de uniformización de los puntos de muestreo de la calidad de los recursos hídricos en la Unidad Hidrográfica Supe. En este contexto se indica que algunos de los puntos de muestreo históricos han cambiado su nombre, para acondicionarlos de acuerdo a lo indicado en la Carta Nacional, pero manteniéndose las coordenadas de ubicación de los mismos. Según los trabajos de uniformización que se realizan, la cuenca alta del río Supe que comprende desde su nacimiento en la laguna Jururcocha hasta la localidad de Lascamayo; recibe el nombre de río Jururcocha; la cuenca media que comprende desde la localidad de Lascamayo hasta la confluencia con la quebrada Carrizal o Jaiva, recibe el nombre de río Ámbar, y la cuenca baja que comprende desde la quebrada Jaiva hasta su desembocadura en el Océano Pacífico, recibe el nombre de río Supe.



Administración Local de Agua Barranca
Calle San Hilarión Mz. "E" Lt. 17 - Urbanización San Idelfonso -Barranca
T: (511) 2355040
www.ana.gob.pe
www.minagri.gob.pe





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	30



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año de la Universalización de la Salud"

CUADRO 5.3 UNIDAD HIDROGRÁFICA SUPE: RED DE PUNTOS DE MUESTREO, SEGÚN LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAÑETE FORTALEZA, 2020.

N°	Código	Descripción	Coordenadas UTM, WGS 84 Zona 18		Altitud (msnm)
			Este	Norte	
1	RJuru1	Río Jururcocha aguas arriba, a 2.5 Km. del Centro Poblado Gantuyo, margen izquierda.	268025	8813053	3,975
2	RJuru2	Río Jururcocha, aproximadamente a 10 metros del puente de la localidad de Gantuyo, margen derecha.	265232	8813636	3,560
3	RAmba1	Río Ámbar, aproximadamente a 10 metros del Puente Churin Jalcan, margen derecha	256239	8811158	2,458
4	RAmba2	Río Ámbar, aproximadamente a 20 metros del Puente Ámbar, margen izquierda.	248231	8803289	1410
5	RSupe5	Río Supe, aproximadamente a 10 Km. aguas arriba del puente de ingreso a la Ciudad Sagrada de Caral, altura del Centro Poblado de Peñico -carretera filtro Peñico, margen izquierda..	235011	8791469	578
6	RSupe6	Río Supe , aproximadamente a 5 metros antes de la desembocadura al mar, margen izquierda	203468	8799596	7

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) - Administración Local de Agua Barranca (ALA.Bca)

FIGURA 5.3 UBICACIÓN DE LA RED DE PUNTOS DE MUESTREO EN LA UNIDAD HIDROGRÁFICA SUPE, 2020



Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) – Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza.



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	29



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año de la Universalización de la Salud"

5.4. Clasificación de los cuerpos de agua

Conforme a la Resolución Jefatural N° 056-2018-ANA, que aprueba la Clasificación de los Cuerpos de Aguas Continentales Superficiales; el río Supe, desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Océano Pacífico, se encuentra clasificado en agua Categoría 3 : "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido), y Subcategoría D2: "Bebida de animales"

5.5. Criterios de evaluación

La evaluación de la calidad del agua se realiza considerando los resultados de los Informes de Ensayo del laboratorio acreditado por el INACAL-DA, de acuerdo a la Norma Técnica 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 Supe, 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° 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.

5.6. Parámetros evaluados

Los resultados de los parámetros de campo 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° 004-2017-MINAM según la categoría asignada al cuerpo natural de agua.

5.6.1. Parámetros medidos *in situ*.

Los parámetros temperatura, pH, conductividad y oxígeno disuelto fueron medidos *in situ* con el equipo multiparamétrico debidamente calibrado.

5.6.2. Parámetros analizados en el laboratorio

Las muestras de agua colectadas en el monitoreo de la Unidad Hidrográfica Supe, 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.

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





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"**CUADRO 5.8 UNIDAD HIDROGRÁFICA SUPE: PARÁMETROS EVALUADOS Y NÚMERO DE MUESTRAS, SEGÚN LA ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA, 2020.**

N°	Parámetros	Número de puntos de muestreo según ALA y Categoría ECA	
		Categoría 3	Total
1	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	06	06
2	Demanda Química de Oxígeno (DQO)	06	06
3	Aceites y Grasas (A&G)	06	06
4	Nitratos + Nitritos	06	06
5	Fosfatos	06	06
6	Sulfatos	06	06
7	Nitritos	06	06
8	Cianuro Wad	06	06
9	E. Coli	06	06
10	Coliformes Termotolerantes	06	06
11	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).	06	06
12	Detergentes (SAAM)	04	04
13	Pesticidas Organoclorados	04	04
14	Pesticidas Organofosforados	04	04

Fuente: Autoridad Nacional del Agua (ANA) – Administración Local de Agua Barranca

5.7. Metodología

Para la ejecución del II Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos de la Unidad Hidrográfica Supe, 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 II Monitoreo de Calidad de Recursos Hídricos Superficiales en la Unidad Hidrográfica Supe; cuyos parámetros son evaluados sobre la base de los Estándares de Calidad Ambiental de Agua, para la Categoría 3: "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (agua para riego restringido y no restringido) y Subcategoría D2: "Bebida de animales", se presentan en el Cuadro 6.1.

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

CUADRO 6.1 UNIDAD HIDROGRÁFICA SUPE: RESULTADOS DE LOS PARÁMETROS DE CAMPO, FISICOQUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS DEL RECURSO HÍDRICO, SEGÚN LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA CAÑETE FORTALEZA-2020.

Código del Punto de Muestreo Nombre del cuerpo de Agua Fecha de muestreo Hora de muestreo Municipio del Informe de Envío Analítico Departamento	DISTRITO		CANTÓN		PROVINCIA		MUNICIPALIDAD		MUESTRO		ANÁLISIS		RESULTADOS	
	D1	D2	CAÑETE	CAÑETE	CAÑETE	CAÑETE	CAÑETE	CAÑETE	CAÑETE	CAÑETE	CAÑETE	CAÑETE	CAÑETE	CAÑETE
FISICOQUÍMICOS														
Potencial de Hidrógeno (pH) 1/	6.5 - 8.4		8.5	8.3	8.1	8.04	7.6	8.2	8.2	8.1	8.04	7.6	8.2	8.2
Temperatura 1/	Δ 3		19.5	12.4	16.8	23.2	31.0	26.9	23.2	16.8	23.2	31.0	26.9	26.9
Oxígeno Disuelto (valor mínimo) 1/	>=4		11.5	11.1	8.6	8.2	5.1	7.2	8.6	8.6	8.2	5.1	7.2	7.2
Conductividad 1/	2000		107.1	109.8	139.1	276.3	363.3	958.7	109.8	139.1	276.3	363.3	958.7	958.7
Acidez y Grasas	5		<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100	<0.100
Nitratos (como N)-Nitritos (como N) 1/	100		0.663	1.265	0.360	1.573	2.924	2.924	0.663	0.360	1.573	2.924	2.924	<0.100
Cianuro Total	0.1		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	15		<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	40		<2	3	3	3	3	3	<2	<2	3	3	3	3
Derivados sintéticos	0.2		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Fósforo Total	---		<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Nitrógeno total	---		0.634	1.280	0.523	1.630	1.131	3.100	0.634	0.523	1.630	1.131	3.100	3.100
Cloruros, Cl-	500		0.597	0.586	2.177	12.58	12.17	82.32	0.597	2.177	12.58	12.17	82.32	82.32
Fosfatos, PO4-3	---		<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012	<0.012
Zinc (como PI)	---		<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
Nitratos, NO3-	---		2.846	4.752	7.523	7.523	12.88	12.88	2.846	7.523	7.523	12.88	12.88	12.88
Nitritos, (como N)	---		0.643	1.074	0.282	1.566	2.905	2.905	0.643	1.566	1.566	2.905	2.905	2.905
Nitratos, NO2-	9		0.033	0.035	0.026	0.021	0.062	0.062	0.033	0.026	0.021	0.062	0.062	0.062
Nitritos, (como N)	---		0.010	0.011	0.007	0.007	0.019	0.019	0.010	0.007	0.007	0.019	0.019	0.019
INORGÁNICOS														
Plata (Ag)	---		<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
Aluminio (Al)	5		0.073	0.129	0.039	<0.003	<0.003	0.267	0.073	0.129	<0.003	<0.003	0.267	0.267
Aséptico (As)	0.1		0.0071	0.0053	0.0059	0.0039	0.0035	0.0071	0.0071	0.0059	0.0039	0.0035	0.0071	0.0071
Boro (B)	1		<0.003	<0.003	0.022	0.037	0.054	0.359	<0.003	0.022	0.037	0.054	0.359	0.359
Bario (Ba)	0.7		0.0067	0.0078	0.0118	0.0256	0.0395	0.0689	0.0067	0.0118	0.0256	0.0395	0.0689	0.0689
Berilio (Be)	0.1		<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 (Bi)	---		<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Cadmio (Cd)	---		13.83	13.64	14.50	35.40	101.5	101.5	13.83	14.50	35.40	101.5	101.5	101.5
Cadmio (Cd)	0.01		<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010	<0.00010
Cobalto (Co)	0.05		<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Cromo (Cr)	0.1		<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007	<0.0007
Cesio (Cs)	0.2		<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
Cesio (Cs)	5		0.056	0.110	0.049	0.031	0.444	0.467	0.056	0.110	0.031	0.444	0.467	0.467
Mercurio (Hg)	0.001		<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005

Administración Local de Agua Barranca
Calle San Hilarión Mz. F. L. 17 Urbanización San Idelfonso -Barranca
T: (51 1) 2355040
www.ana.gob.pe
www.minagri.gob.pe

EL PERÚ PRIMERO





"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

	mg/L	---	2.5	0.55	0.68	1.12	1.38	2.35	2.76
Potasio (K)	mg/L	---	2.5	<0.0007	<0.0007	<0.0007	0.6021	<0.0007	0.0132
Litio (Li)	mg/L	---	250	1.458	1.807	2.433	5.846	5.951	18.92
Magnesio (Mg)	mg/L	0.2	0.0124	0.0029	0.0027	0.0027	0.0057	0.1141	0.3073
Manganeso (Mn)	mg/L	---	0.0005	0.0003	0.0003	0.0029	0.0015	0.0023	0.0049
Niobio (Nb)	mg/L	---	3.81	3.48	3.81	7.53	14.51	18.55	30.42
Niquel (Ni)	mg/L	0.2	<0.0012	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0006
Plomo (Pb)	mg/L	0.05	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	<0.0002	0.0006	0.0012
Antimonio (Sb)	mg/L	---	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006	0.0006
Selenio (Se)	mg/L	0.02	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	<0.0006	0.0006
Cadmio (Cd)	mg/L	---	5.40	5.40	5.40	7.20	11.80	15.80	12.90
Estibio (Sb)	mg/L	---	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Estroncio (Sr)	mg/L	---	0.05000	0.05000	0.05000	0.07000	0.1021	0.1948	0.5492
Tiempo (Ti)	mg/L	---	0.0149	0.0149	0.0149	0.0124	0.0025	0.0025	0.0119
Talio (Tl)	mg/L	---	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002	<0.0002
Uranio (U)	mg/L	---	<0.0002	<0.0002	<0.0002	0.0006	0.0007	0.0003	0.0041
Vanadio (V)	mg/L	---	0.0018	0.0018	0.0018	0.0018	0.0022	0.0039	0.0058
Zinc (Zn)	mg/L	2	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	0.011	<0.008	<0.008
PESTICIDAS ORGANOCORRIDOS									
4,4'-DDE	ug/L	---	---	---	---	<0.00008	<0.00008	<0.00004	<0.00006
4,4'-DDEE	ug/L	---	---	---	---	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
4,4'-DDEE	ug/L	---	---	---	---	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00006
Azin	ug/L	0.004	---	---	---	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
Alfa BHC	ug/L	---	---	---	---	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
Alfa Clofen	ug/L	---	---	---	---	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
Beta BHC	ug/L	0.006	---	---	---	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Delta BHC	ug/L	---	---	---	---	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Dieldrin	ug/L	---	---	---	---	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Endosulfin I	ug/L	0.5	---	---	---	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
Endosulfin II	ug/L	---	---	---	---	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
Endosulfin Sulfato	ug/L	---	---	---	---	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
Endrin	ug/L	0.004	0.2	---	---	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
Endrin Aldehido	ug/L	---	---	---	---	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
Endrin Cetona	ug/L	---	---	---	---	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
Gamma Clofen	ug/L	---	---	---	---	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
Heptacloro	ug/L	---	---	---	---	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
Heptacloro Epoxido (transoB)	ug/L	0.01	0.03	---	---	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005
Lindano (gamma BHC)	ug/L	0.01	0.03	---	---	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Metolcloro	ug/L	4	4	---	---	<0.00006	<0.00006	<0.00006	<0.00006
Alcon + Dieldrin	ug/L	---	---	---	---	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Heptacloro+Heptacloro Epoxido	ug/L	0.01	0.03	---	---	<0.00003	<0.00003	<0.00003	<0.00003
Clordano	ug/L	0.08	7	---	---	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004
Endosulfin	ug/L	0.01	0.01	---	---	<0.00007	<0.00007	<0.00007	<0.00007
DDE (Suma de 4,4'-DDE y 4,4'-DDEE)	ug/L	0.001	0.001	---	---	<0.00012	<0.00012	<0.00012	<0.00012
PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS									
Dimetato	ug/L	---	---	---	---	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008
Disulfoton	ug/L	---	---	---	---	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008
Fenitro	ug/L	---	---	---	---	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008
Fenroto	ug/L	---	---	---	---	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008
Malatión	ug/L	---	---	---	---	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008

Administración Local de Agua Barragán
 Calle San Hilarión Mz. T° Lr. 135 Urbanización San Idelfonso - Barranca
 T: (511) 2355040
 www.ana.gob.pe
 www.minagri.gob.pe



EL PERÚ PRIMERO



"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Universalización de la Salud"

Medi Paración	ug/L	---	---	---	<0.0119	<0.0119	<0.0119	<0.0119	<0.0119
D.O.O.-Trietil fosforato o fosfo	ug/L	---	---	---	<0.0113	<0.0113	<0.0113	<0.0113	<0.0113
Parabón	ug/L	35	---	---	<0.0119	<0.0119	<0.0119	<0.0119	<0.0119
Sulfatop	ug/L	---	---	---	<0.0157	<0.0157	<0.0157	<0.0157	0.0157
Tiamazinón	ug/L	---	---	---	<0.0138	<0.0138	<0.0138	<0.0138	<0.0138
MICROBIOLÓGICOS									
Coliforma Termotolerantes	NMP/100ml	1000	2003	27	70	130	170	5000	5000
Feculentos col	NMP/100ml	1000	**	17	35	48	75	3000	3000

** El símbolo dentro de la tabla significa que el parámetro no aplica para esta subcategoría

Leyenda:

Transgredes los ECAS-Agua.

Norma: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental

Categoría 3: "Riego de vegetales (D); Agua para riego restringido y no restringido, y D; Bebida de animales"



Administración Local de Agua Barranca
Calle San Hilarión Mz.F° Lt. 17 - Urbanización San Idelfonso -Barranca
T: (51 1) 2355040
www.ana.gob.pe
www.minagri.gob.pe

EL PERÚ PRIMERO

ANA	FOLION°
ALA BARRANCA	25



PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	23



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

6.3 Discusión de resultados de los parámetros evaluados

Para la evaluación y discusión de los resultados se ha tomado en consideración solo los parámetros que exceden los valores de los ECA-Agua de la Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido) y Subcategoría D2: "Bebida de animales" para caso de ríos. Los resultados de la evaluación reflejan solamente el o los parámetros que exceden el valor de los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua), según lo establecido en el D.S N° 004-2017-MINAM.

Los resultados de calidad obtenidos del monitoreo realizado, se presentan en el Cuadro N°6.1. Así mismo se indica que en el Cuadro N°6.2 se describen los parámetros que exceden los ECAS-Agua, para agua Categoría "3", a la que pertenece el río Supe, los mismos que se describen a continuación.

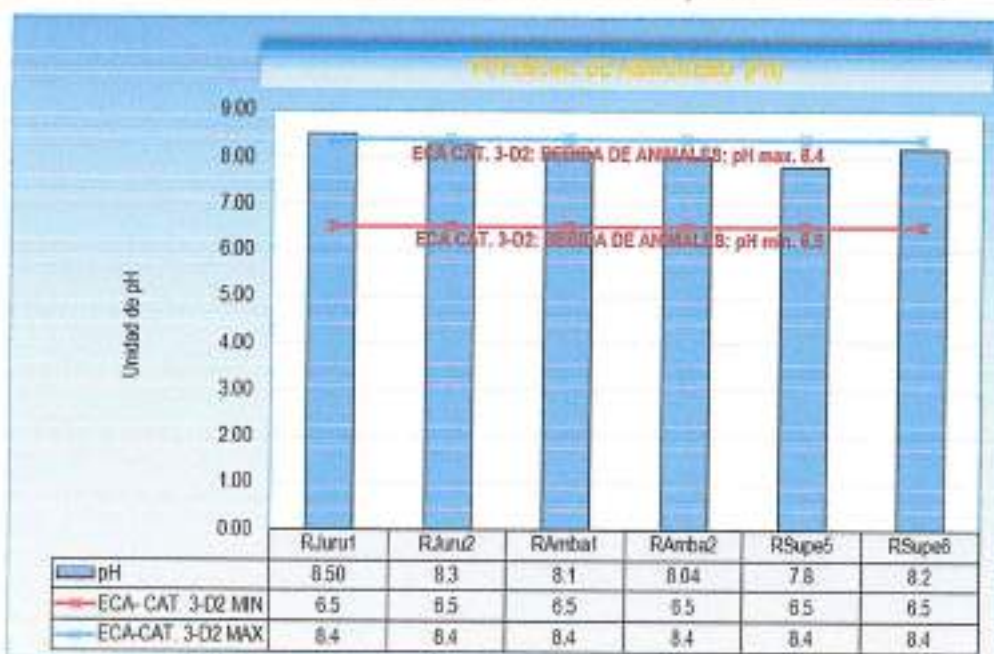
PARÁMETROS FÍSICOS

POTENCIAL DE HIDRÓGENO (PH). - Es un parámetro que indica la concentración de iones de hidrogeno [H]⁺ que existen en una solución. Dicho de otro modo, es una unidad de medida que nos indica el grado de acidez de una solución. Los valores del pH varían en una escala que va de 0 hasta 14

Todas las estaciones muestreadas en la Unidad Hidrográfica Supe cumplen con los ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido) y Subcategoría D2: "Bebida de animales", a excepción de una (01) estación de control, como se describe a continuación:

- La estación de control **RJuru1** muestreado, registra una concentración de 8.5 unidades de ph, transgrediendo el ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D2: "Bebida de animales", (ECA-Agua: 6.5-8.4); en 0.1 unidades de ph (exceso).

UNIDAD HIDROGRÁFICA SUPE: VALORES DE POTENCIAL DE HIDRÓGENO (PH) SEGÚN CATEGORÍA 3 SUBCATEGORÍA D2, DICIEMBRE 2020.





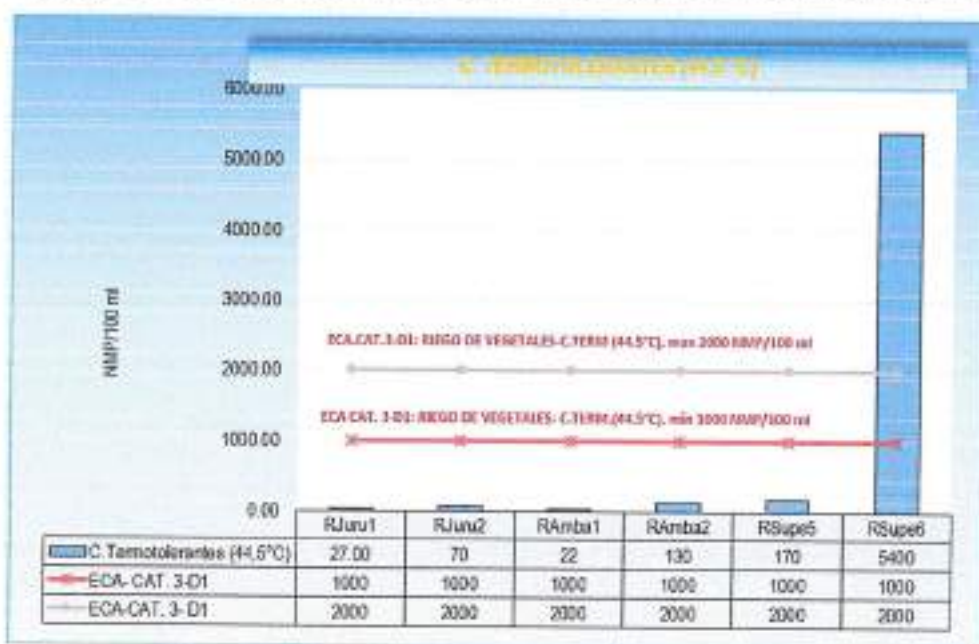
PARÁMETROS MICROBIOLÓGICOS

COLIFORMES TERMOTOLERANTES.- Las bacterias Coliformes son el indicador microbiológico empleado con mayor frecuencia para la evaluación de la calidad sanitaria del agua (APHA, 2017)². 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)³.

Todas las estaciones muestreadas en la Unidad Hidrográfica Supe cumplen con los ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido) y Subcategoría D2: "Bebida de animales", a excepción de una (01) estación de control, como se describe a continuación:

- La estación de control **RSupe6** muestreada, registra una concentración de 5400 NMP/100 ml, transgrediendo el ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido), (ECA-Agua: 2000 NMP/100 ml.); en 3400 NMP/100 ml (exceso). De manera similar transgrede el ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D2: "Bebida de animales", (ECA-Agua: 1000 NMP/100 ml); en 4400 NMP/100 ml (exceso).

UNIDAD HIDROGRÁFICA SUPE: VALORES DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES (C.T.) SEGÚN CATEGORÍA 3 SUBCATEGORÍA D1, DICIEMBRE 2020.





PERÚ

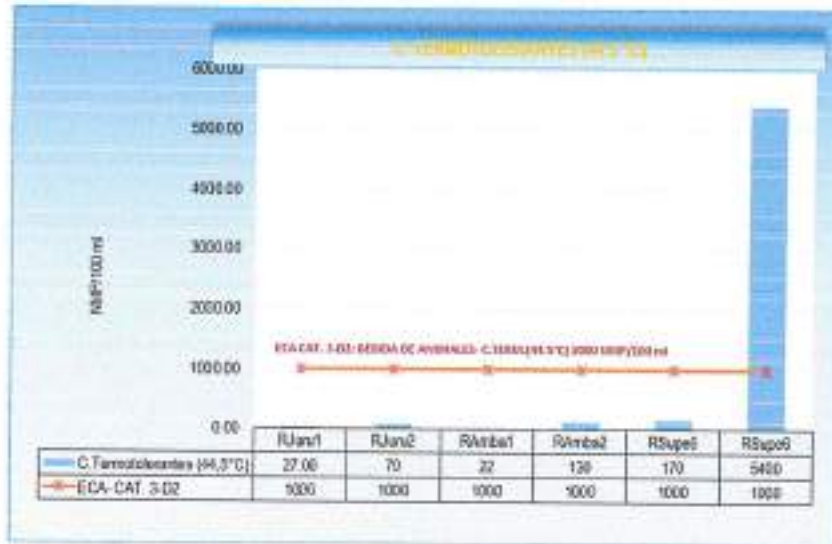
Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	21



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

UNIDAD HIDROGRÁFICA SUPE: VALORES DE COLIFORMES TERMOTOLERANTES (C.T.) SEGÚN CATEGORÍA 3 SUBCATEGORÍA D2, DICIEMBRE 2020.



ESCHERICHIA COLI.- Escherichia coli es una bacteria miembro de la familia de las enterobacterias y forma parte de la microbiota del tracto gastrointestinal de animales homeotermos, como por ejemplo el ser humano.

Todas las estaciones muestreadas en la Unidad Hidrográfica Supe cumplen con los ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego restringido y no restringido) y Subcategoría D2: "Bebida de animales", a excepción de una (01) estación de control, como se describe a continuación:

- La estación de control **RSupe6** muestreada, registra una concentración de 1700 NMP/100 ml, transgrediendo el ECA-Agua Categoría "3": "Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales" (Agua para riego no restringido), (ECA-Agua: 1000 NMP/100 ml.); en 700 NMP/100 ml (exceso).





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	20



Autoridad Nacional del Agua

Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

UNIDAD HIDROGRÁFICA SUPE: VALORES DE ESCHERICHIA COLI (E.C.) SEGÚN CATEGORÍA 3 SUBCATEGORÍA D1, DICIEMBRE 2020.



RESUMEN DE LA EVALUACIÓN

7.1. Parámetros que no cumplen con los ECA para Agua

El Cuadro 7.1 presenta el resumen de los resultados de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos de los recursos hídricos de la Unidad Hidrográfica Supe, que no cumplen los Estándares de Calidad Ambiental para Agua (ECA-Agua), establecido mediante el Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM.

CUADRO 7.1 UNIDAD HIDROGRÁFICA SUPE: RESUMEN DE LOS PARÁMETROS QUE NO CUMPLEN LOS ECA PARA AGUA, NOVIEMBRE 2020

N°	Unidad hidrográfica	Nombre del cuerpo de agua	Código	Categoría	Parámetros que no cumplen los ECA para Agua
1	137572	Río Jururcocha	RJur1	3	Potencial de Hidrógeno
2	137572	Río Supe	RSupe6	3	Coliformes Termotolerantes, Escherichia Coli

Fuente: Autoridad Nacional del Agua – Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza

8. CONCLUSIONES

- Se ejecutó el segundo monitoreo de los recursos hídricos superficiales de la Unidad Hidrográfica Supe, en época de estiaje, el 03 de noviembre del 2020, siendo liderado por la Administración Local de Agua Barranca, en coordinación con la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza.

El segundo monitoreo de la calidad de los recursos hídricos de la Unidad Hidrográfica Supe, se realizó sin participación de la sociedad civil por la emergencia sanitaria COVID-19 que atraviesa nuestro País y el mundo entero.

Administración Local de Agua Barranca
Calle San Hilarión Mz. "E" Lt. 17 – Urbanización San Idelfonso -Barranca
T: (511) 2355040
www.ana.gob.pe
www.minagri.gob.pe





PERÚ

Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	19



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

- La red de puntos de muestreo de la Unidad Hidrográfica Supe contiene 6 puntos de muestreo, logrando evaluar en la presente temporada la totalidad de los puntos.
- Se evaluó la calidad del agua en la Unidad Hidrográfica Supe, comparando los resultados de los parámetros físicos, químicos y microbiológicos analizados en un laboratorio acreditado por el Instituto Nacional de Calidad (INACAL), con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua, teniendo en cuenta la clasificación de los ríos principales y sus tributarios según la Categoría 3: Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales"(Agua para riego restringido y no restringido) y Subcategoría D2: "Bebida de animales".
- Se registró que el parámetro Potencial de Hidrógeno (PH) no cumple con los ECA - Agua para la Categoría 3:"Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D2: "Bebida de animales" en un (01) punto de muestreo, perteneciente al cuerpo de agua del río Jururcocha; cuyo incumplimiento estaría relacionado a la estructura geológica de la zona por donde discurren las aguas, toda vez que en el lugar no existe actividad minera u otra fuente contaminante identificada.
- Se registró que el parámetro Coliformes Termotolerantes (C.T) no cumple con los ECA - Agua para la Categoría 3:"Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales"(agua para riego restringido y no restringido) y Subcategoría D2: "Bebida de animales", en un (01) punto de muestreo, perteneciente al cuerpo de agua del río Supe; cuyo incumplimiento estaría relacionado a los vertimientos de aguas residuales domésticas provenientes de las poblaciones asentadas en la Unidad Hidrográfica Supe, los mismos que son administrados por los gobiernos locales como las municipalidades distritales, provinciales, y las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS).

Se registró que el parámetro Escherichia Coli (E.C.) no cumple con los ECA - Agua para la Categoría 3:"Riego de vegetales y bebida de animales", Subcategoría D1: "Riego de vegetales"(agua para riego no restringido), en un (01) punto de muestreo, perteneciente al cuerpo de agua del río Supe; cuyo incumplimiento estaría relacionado a los vertimientos de aguas residuales domésticas provenientes de las poblaciones asentadas en la Unidad Hidrográfica Supe, los mismos que son administrados por los gobiernos locales como las municipalidades distritales, provinciales, y las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS).

9. RECOMENDACIONES

- Continuar con las acciones de monitoreo de la calidad de los recursos hídricos en la Unidad Hidrográfica Supe 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 Supe, en coordinación con la Autoridad Administrativa del Agua Cafete Fortaleza, 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.

Administración Local de Agua Barranca
Calle San Hilarión Mz. "F" Lt. 17 - Urbanización San Idelfonso -Barranca
T: (511) 2355040
www.ana.gob.pe
www.minagri.gob.pe

EL PERÚ PRIMERO





Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres*
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

- Remitir copia del presente informe a la Autoridad Administrativa del Agua Cañete Fortaleza para las acciones que corresponda en el marco de sus funciones.

10. ANEXOS

- Anexo N° 10.1: Registro fotográfico del segundo monitoreo de la calidad del agua superficial en la Unidad Hidrográfica Supe 2020-II
- Anexo N° 10.2: Mapa de parámetros que exceden los ECAS-Agua en el segundo monitoreo de la calidad del agua superficial en la Unidad Hidrográfica Supe 2020-II
- Anexo N° 10.3: Informes de ensayo del segundo monitoreo de la calidad del agua superficial en la Unidad Hidrográfica Supe 2020-II
- Anexo N° 10.4: Cadena de custodia del envío de muestras tomadas en el monitoreo de la calidad del agua superficial en la Unidad Hidrográfica Supe 2020-II

Es todo cuanto informamos a usted para los fines que estime conveniente.

Atentamente,



AUTORIZACIÓN
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA
[Firma]
Ing. ROSAIVEL RUBEN DE LOS SANTOS ESPINOZA
ANALISTA I EN CALIDAD DE RECURSOS HIDRICOS
CIP 144840

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



[Firma]
Ing. Luis Humberto Tolentino Geldres
Administrador
Administración Local del Agua Barranca
Autoridad Nacional del Agua

C. C.
-Archivo
LHTG/dser



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres*
Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad

**ANEXO 10.1:
REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL
SEGUNDO MONITOREO DE LA
CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL EN
LA UNIDAD HIDROGRÁFICA SUPE-
2020 II**



Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres
"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA SUPERFICIAL DE LA UNIDAD HIDROGRAFICA SUPE- 2020 II



FOTOGRAFÍA N° 1
Punto de muestreo RJur1: Río Jurucucha, Aguas arriba del Centro Poblado Gantuyoj

FOTOGRAFÍA N° 2
Punto de muestreo RAmba1: Río Ámbar, Puente Jalcan



FOTOGRAFÍA N° 3
Punto de muestreo RSupe5: Río Supe, Filtro Peñico

FOTOGRAFÍA N° 4
Punto de muestreo RSupe6: Río Supe, Centro Poblado Caleta Vidal.

OTRO
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ING. ROSAURIELA
MAGUIZA
DIRECTORA GENERAL DE AGUAS
CALLE DE AGUAS 1000

ANA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
V.P.E.S.O.
ING. LUIS ENRIQUE
YAMPUE LLANOS
DIRECTOR
CALLE CINETE FORTINER

ANA
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA
ING. ROSEMARY
DE LOS SANTOS ESPINOZA
DIRECTORA GENERAL DE AGUAS
CALLE DE AGUAS 1000



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

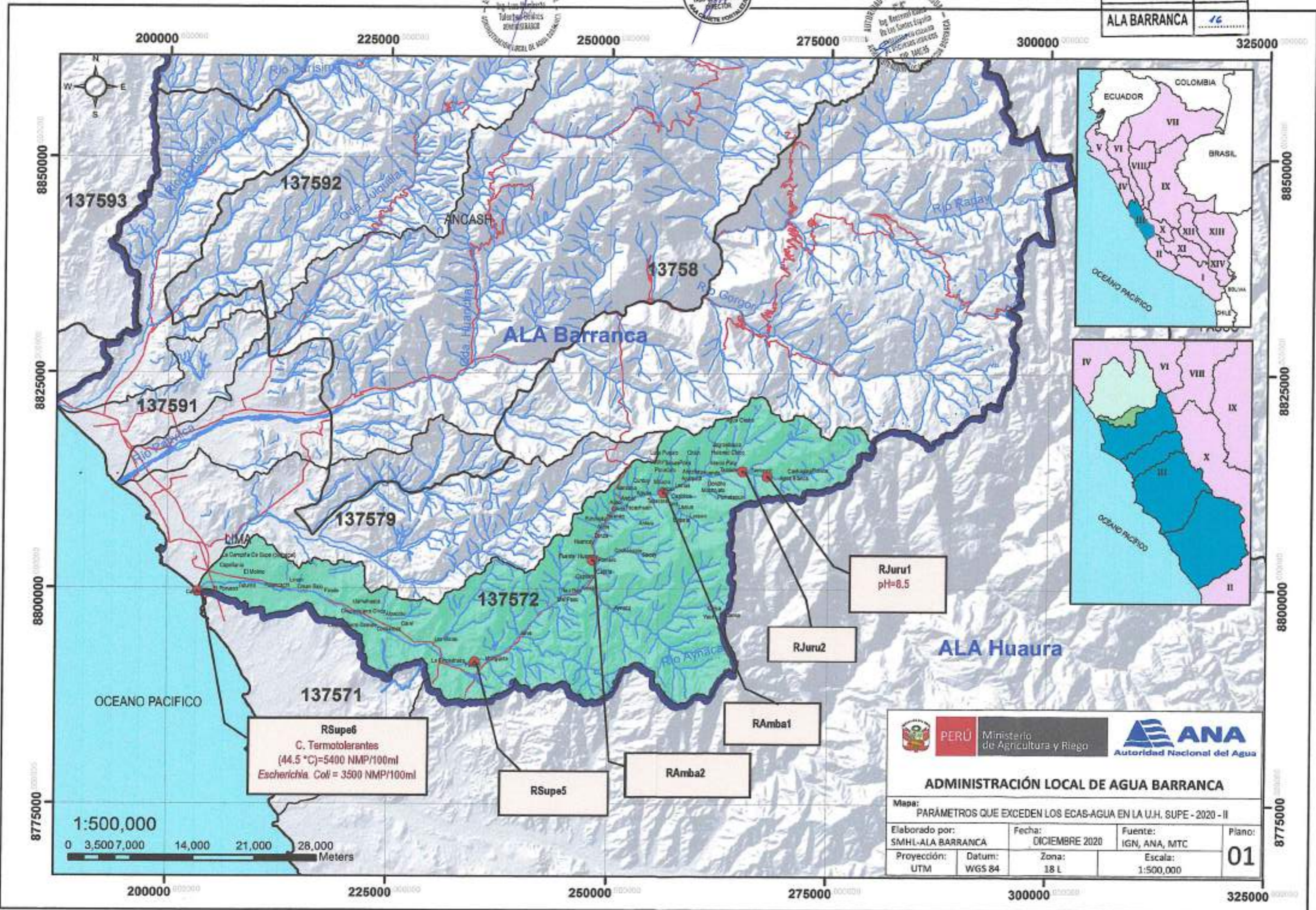


Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres*
Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad

ANEXO 10.2: MAPAS





ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	16



RSupe6
 C. Termotolerantes
 (44.5 °C)=5400 NMP/100ml
 Escherichia Coli = 3500 NMP/100ml

RJuru1
 pH=8.5


PERÚ Ministerio de Agricultura y Riego

ANA Autoridad Nacional del Agua

ADMINISTRACIÓN LOCAL DE AGUA BARRANCA

Mapa: PARÁMETROS QUE EXCEDEN LOS ECAS-AGUA EN LA U.H. SUPE - 2020 - II

Elaborado por: SMHL-ALA BARRANCA	Fecha: DICIEMBRE 2020	Fuente: IGN, ANA, MTC	Plano: 01
Proyección: UTM	Datum: WGS 84	Zona: 18 L	Escala: 1:500,000



Autoridad Nacional del Agua

Administración Local del Agua Barranca

Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres*

*Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

**ANEXO 10.3:
INFORMES DE ENSAYO DEL SEGUNDO
MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA
SUPERFICIAL EN LA UNIDAD
HIDROGRÁFICA SUPE 2020-II**

ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	15

INFORME DE ENSAYO: 55005/2020

AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

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

SEGUNDO MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA -CUENCA DEL RIO SUPE - 2020



Emitido por: Karin Zelada Trigoso - Luis Rodríguez Carranza

Fecha de Emisión: 11/11/2020



Karin Zelada Trigoso

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



INFORME DE ENSAYO: 55005/2020

RESULTADOS ANALITICOS

Muestras del ítem: 1

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

465407/2020-1.0

03/11/2020

08:35:00

Agua Superficial

RSupe1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	05/11/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	05/11/2020	mg/L	0,006	0,015	0,653
Cianuro Wad	11597	05/11/2020	mg/L	0,001	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	04/11/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	05/11/2020	mg O2/L	2	5	< 2
Fósforo Total	11599	05/11/2020	mg P/L	0,010	0,100	< 0,010
Nitrógeno Total	11636	05/11/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,834
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruro, Cl-	8100	05/11/2020	mg/L	0,061	0,200	0,527
Fosfato, PO4-3	8100	05/11/2020	mg PO4-3/L	0,012	0,084	< 0,012
Fosfato (como P)	8100	05/11/2020	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	< 0,004
Nitrato, NO3-	8100	05/11/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	2,846
Nitrato, (como N)	8100	05/11/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	0,643
Nitrito, NO2-	8100	05/11/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	0,033
Nitrito, (como N)	8100	05/11/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	0,010
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	05/11/2020	mg/L	0,001	0,011	0,073
Arsénico (As)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0071
Boro (B)	20237	05/11/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0067
Berilio (Be)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	05/11/2020	mg/L	0,10	0,25	13,83
Cadmio (Cd)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0003	0,0009	< 0,0003
Hierro (Fe)	20237	05/11/2020	mg/L	0,016	0,048	0,056
Mercurio (Hg)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	05/11/2020	mg/L	0,02	0,05	0,55
Litio (Li)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0007	0,0013	< 0,0007
Magnesio (Mg)	20237	05/11/2020	mg/L	0,002	0,012	1,456
Manganeso (Mn)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0025
Molibdeno (Mo)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Sodio (Na)	20237	05/11/2020	mg/L	0,01	0,02	3,48
Níquel (Ni)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Fósforo (P)	20237	05/11/2020	mg/L	0,05	0,18	< 0,05
Plomo (Pb)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004
Antimonio (Sb)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Selenio (Se)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	05/11/2020	mg/L	0,10	0,39	5,80
Estaño (Sn)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,05840
Titanio (Ti)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0019
Talio (Tl)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Zinc (Zn)	20237	05/11/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,008



INFORME DE ENSAYO: 55005/2020

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

465407/2020-1.0

03/11/2020

08:35:00

Aguas Superficiales

RSupe1

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	04/11/2020	NMP/100 mL	1,8	—	27
Escherichia coli	7218	04/11/2020	NMP/100 mL	1,8	—	17

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

465410/2020-1.0

03/11/2020

09:30:00

Aguas Superficiales

RSupe2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISCOQUÍMICOS						
Acetatos y Grasas	20493	05/11/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	05/11/2020	mg/L	0,006	0,015	1,085
Cianuro Wad	11597	05/11/2020	mg/L	0,001	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	04/11/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	05/11/2020	mg O2/L	2	5	3
Fósforo Total	11599	05/11/2020	mg P/L	0,010	0,100	< 0,010
Nitrógeno Total	11636	05/11/2020	mg N/L	0,024	0,071	1,280
003 ENSAYOS FISCOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	05/11/2020	mg/L	0,061	0,200	0,586
Fosfatos, PO4-3	8100	05/11/2020	mg PO4-3/L	0,012	0,084	< 0,012
Fosfatos (como P)	8100	05/11/2020	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	< 0,004
Nitratos, NO3-	8100	05/11/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	4,752
Nitratos, (como N)	8100	05/11/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	1,074
Nitritos, NO2-	8100	05/11/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	0,035
Nitritos, (como N)	8100	05/11/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	0,011

007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS

Beta (Ag)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	05/11/2020	mg/L	0,003	0,011	0,129
Arsénico (As)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0053
Boro (B)	20237	05/11/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0079
Berilio (Be)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	05/11/2020	mg/L	0,10	0,25	13,64
Cadmio (Cd)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0003	0,0009	< 0,0003
Hierro (Fe)	20237	05/11/2020	mg/L	0,016	0,048	0,110
Mercurio (Hg)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	05/11/2020	mg/L	0,02	0,05	0,68
Litio (Li)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0007	0,0013	< 0,0007
Magnesio (Mg)	20237	05/11/2020	mg/L	0,002	0,012	1,807
Manganeso (Mn)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0126
Molibdeno (Mo)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Sodio (Na)	20237	05/11/2020	mg/L	0,01	0,02	3,81
Níquel (Ni)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Fósforo (P)	20237	05/11/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,05
Plomo (Pb)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004
Antimonio (Sb)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Selenio (Se)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	05/11/2020	mg/L	0,10	0,39	6,00
Estaño (Sn)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,05900



INFORME DE ENSAYO: 55005/2020

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

465410/2020-1.0

03/11/2020

09:30:00

Agua Superficiales

R5upe2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Titanio (Ti)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0144
Talio (Tl)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0008
Zinc (Zn)	20237	05/11/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,008

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

465410/2020-1.0

03/11/2020

09:30:00

Agua Superficiales

R5upe2

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	04/11/2020	NMP/100 mL	1,8	—	70
Escherichia coli	7218	04/11/2020	NMP/100 mL	1,8	—	33

Muestras del ítem: 2

N° ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

465433/2020-1.0

29/10/2020

15:00:00

Agua Purificada

BK - Viajero

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,003	0,011	< 0,003
Arsenico (As)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,0001	0,0006	< 0,0001
Boro (B)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,003	0,012	< 0,003
Bario (Ba)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Berilio (Be)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,10	0,25	< 0,10
Cadmio (Cd)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,0003	0,0009	< 0,0003
Hierro (Fe)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,016	0,048	< 0,016
Mercurio (Hg)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,02	0,05	< 0,02
Litio (Li)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,0007	0,0013	< 0,0007
Magnesio (Mg)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,002	0,012	< 0,002
Manganeso (Mn)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Molibdeno (Mo)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Sodio (Na)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,03	0,02	< 0,03
Niquel (Ni)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Fósforo (P)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,05
Plomo (Pb)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Antimonio (Sb)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Selenio (Se)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,10	0,39	< 0,10
Estañio (Sn)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,00020	0,00049	< 0,00020
Titanio (Ti)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,0005	0,0013	< 0,0005
Talio (Tl)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002



INFORME DE ENSAYO: 55005/2020

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

465413/2020-1.0
 29/10/2020
 15:00:00
 Agua Purificada
 BK - Vajero

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Uranio (U)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Vanadio (V)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Zinc (Zn)*	19499	05/11/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,008

Muestras del item: 3

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

465416/2020-1.0
 03/11/2020
 10:00:00
 Aguas Superficiales
 RSupe3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	05/11/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	05/11/2020	mg/L	0,006	0,015	0,300
Cianuro Wad	11597	05/11/2020	mg/L	0,001	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	04/11/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	17336	05/11/2020	mg O2/L	2	5	< 2
Detergentes Aniónicos	20496	05/11/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
Fósforo Total	11599	05/11/2020	mg P/L	0,010	0,100	< 0,010
Nitrógeno Total	11636	05/11/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,523
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl-	8100	05/11/2020	mg/L	0,061	0,200	2,177
Fosfatos, PO4-3	8100	05/11/2020	mg PO4-3/L	0,012	0,064	< 0,012
Fosfatos (como P)	8100	05/11/2020	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	< 0,004
Nitritos, NO2-	8100	05/11/2020	mg NO2-/L	0,009	0,023	1,292
Nitritos, (como N)	8100	05/11/2020	mg NO2-N/L	0,002	0,005	0,292
Nitritos, NO2-	8100	05/11/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	0,026
Nitritos, (como N)	8100	05/11/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	0,008
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
4,4'- DDE	20233	07/11/2020	ug/L	0,00004	0,00024	< 0,00004
4,4'- DDT	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Aldrin	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
alfa BHC	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
alfa Clordano	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
beta BHC	20233	07/11/2020	ug/L	0,00003	0,00021	< 0,00003
delta BHC	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Dieldrin	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endosulfán I	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endosulfán II	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endosulfán Sulfato	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endrin	20233	07/11/2020	ug/L	0,00004	0,00020	< 0,00004
Endrin Aldehído	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endrin Cetona	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Gamma Clordano	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Heptacloro	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Heptacloro Epóxido (Isómero B)	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Lindano (gamma BHC)	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Metoxicloro	20233	07/11/2020	ug/L	0,00003	0,00024	< 0,00003
Aldrin + Dieldrin	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00042	< 0,00006
Heptacloro + Heptacloro Epóxido	20233	07/11/2020	ug/L	0,00004	0,00040	< 0,00004
Clordano	20233	07/11/2020	ug/L	0,00007	0,00042	< 0,00007
Endosulfán	20233	07/11/2020	ug/L	0,00012	0,00060	< 0,00012
DDT (Suma de 4,4'- DDD y 4,4'- DDE)	20233	07/11/2020	ug/L	0,00009	0,00045	< 0,00009
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFIA - Pesticidas Organofosforados						



ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	10

INFORME DE ENSAYO: 55005/2020

Nº ALS LS
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

465416/2020-1.0
 03/11/2020
 10:00:00
 Aguas Superficiales
 RSupe3



Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Dimetato	15381	05/11/2020	ug/L	0,0088	0,0792	< 0,0088
Disulfoton	15381	05/11/2020	ug/L	0,0129	0,0774	< 0,0129
Famfur	15381	05/11/2020	ug/L	0,0170	0,0850	< 0,0170
Forato	15381	05/11/2020	ug/L	0,0107	0,0856	< 0,0107
Malation	15381	05/11/2020	ug/L	0,0113	0,0791	< 0,0113
Metil Paration	15381	05/11/2020	ug/L	0,0119	0,0833	< 0,0119
O, O, O-Trietil tiofosforo soato	15381	05/11/2020	ug/L	0,0113	0,0791	< 0,0113
Paration	15381	05/11/2020	ug/L	0,0119	0,0833	< 0,0119
Sulfotep	15381	05/11/2020	ug/L	0,0157	0,0785	< 0,0157
Tionazínón	15381	05/11/2020	ug/L	0,0138	0,0828	< 0,0138

007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Plata (Ag)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	05/11/2020	mg/L	0,003	0,011	0,039
Arsénico (As)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0039
Boro (B)	20237	05/11/2020	mg/L	0,003	0,012	0,022
Bario (Ba)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0118
Berilio (Be)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	05/11/2020	mg/L	0,10	0,25	14,50
Cadmio (Cd)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0003	0,0009	< 0,0003
Hierro (Fe)	20237	05/11/2020	mg/L	0,016	0,048	0,049
Mercurio (Hg)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	05/11/2020	mg/L	0,02	0,05	1,12
Litio (Li)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0007	0,0013	< 0,0007
Magnesio (Mg)	20237	05/11/2020	mg/L	0,002	0,012	2,433
Manganeso (Mn)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0027
Molibdeno (Mo)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0019
Sodio (Na)	20237	05/11/2020	mg/L	0,01	0,02	7,53
Niquel (Ni)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Fósforo (P)	20237	05/11/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,05
Plomo (Pb)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0003
Antimonio (Sb)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Selenio (Se)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0005	0,0014	< 0,0005
Silicio (Si)	20237	05/11/2020	mg/L	0,10	0,39	7,20
Estaño (Sn)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,07830
Titanio (Ti)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0024
Talio (Tl)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0007	0,0004	0,0006
Vanadio (V)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0015
Zinc (Zn)	20237	05/11/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,008

Nº ALS LS
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

465416/2020-1.0
 03/11/2020
 10:00:00
 Aguas Superficiales
 RSupe3

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	04/11/2020	NMP/100 ml.	1,8	—	22
Escherichia coli	7218	04/11/2020	NMP/100 ml.	1,8	—	17



ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	9

INFORME DE ENSAYO: 55005/2020

NPALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

465417/2020-L0

03/11/2020

12:00:00

Agua Superficiales

RSupe4

Parámetro	Ref. Métr.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	05/11/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	05/11/2020	mg/L	0,006	0,015	1,593
Cianuro Wad	11597	05/11/2020	mg/L	0,001	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	04/11/2020	mg/L	2	5	< 2
Demanda Química de Oxígeno	12336	05/11/2020	mg O2/L	2	5	3
Detergentes Aniónicos	20496	05/11/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
Fósforo Total	11599	05/11/2020	mg P/L	0,010	0,100	< 0,010
Nitrógeno Total	11636	05/11/2020	mg N/L	0,024	0,071	1,820
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruro, Cl-	8100	05/11/2020	mg/L	0,061	0,200	12,58
Fosfatos, PO4-3	8100	05/11/2020	mg PO4-3/L	0,012	0,084	< 0,012
Fosfatos (como P)	8100	05/11/2020	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	< 0,004
Nitrato, NO3-	8100	05/11/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	7,023
Nitrato, (como N)	8100	05/11/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	1,586
Nitrito, NO2-	8100	05/11/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	0,021
Nitrito, (como N)	8100	05/11/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	0,007
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
4,4'- DDE	20233	07/11/2020	ug/L	0,00004	0,00024	< 0,00004
4,4'- DDT	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Aldrin	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
alfa BHC	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
alfa Clordano	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
beta BHC	20233	07/11/2020	ug/L	0,00003	0,00021	< 0,00003
delta BHC	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Dieldrin	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endosulfán I	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endosulfán II	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endosulfán Sulfato	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Eglin	20233	07/11/2020	ug/L	0,00004	0,00020	< 0,00004
Endrin Aldehído	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endrin Cetona	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Gamma Clordano	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Heptacloro	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Heptacloro Epóxido (Isómero B)	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Lindano (gamma BHC)	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Metoxicloro	20233	07/11/2020	ug/L	0,00003	0,00024	< 0,00003
Aldrin + Dieldrin	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00042	< 0,00006
Heptacloro + Heptacloro Epóxido	20233	07/11/2020	ug/L	0,00004	0,00040	< 0,00004
Clordano	20233	07/11/2020	ug/L	0,00007	0,00042	< 0,00007
Endosulfán	20233	07/11/2020	ug/L	0,00012	0,00060	< 0,00012
DDT (Suma de 4,4'- DDD y 4,4'- DDE)	20233	07/11/2020	ug/L	0,00009	0,00045	< 0,00009
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	15381	05/11/2020	ug/L	0,0088	0,0792	< 0,0088
Disulfoton	15381	05/11/2020	ug/L	0,0129	0,0774	< 0,0129
Famfur	15381	05/11/2020	ug/L	0,0170	0,0850	< 0,0170
Forato	15381	05/11/2020	ug/L	0,0107	0,0856	< 0,0107
Malatión	15381	05/11/2020	ug/L	0,0113	0,0791	< 0,0113
Metil Paration	15381	05/11/2020	ug/L	0,0119	0,0833	< 0,0119
O,O,O-Trietil tiofosforato	15381	05/11/2020	ug/L	0,0113	0,0791	< 0,0113
Paration	15381	05/11/2020	ug/L	0,0119	0,0833	< 0,0119
Sulfotep	15381	05/11/2020	ug/L	0,0157	0,0785	< 0,0157
Timazolin	15381	05/11/2020	ug/L	0,0138	0,0828	< 0,0138
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008



INFORME DE ENSAYO: 55005/2020

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

465417/2020-1.0

03/11/2020

12:00:00

Agua Superficiales

RSupe4

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Aluminio (Al)	20237	05/11/2020	mg/L	0,003	0,011	< 0,003
Arsénico (As)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0003	0,0006	0,0039
Boro (B)	20237	05/11/2020	mg/L	0,003	0,012	0,037
Bario (Ba)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0206
Berilio (Be)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	05/11/2020	mg/L	0,10	0,25	35,49
Cadmio (Cd)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0007	0,0017	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0003	0,0009	< 0,0003
Hierro (Fe)	20237	05/11/2020	mg/L	0,016	0,048	0,031
Mercurio (Hg)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	05/11/2020	mg/L	0,02	0,06	1,36
Litio (Li)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0021
Magnesio (Mg)	20237	05/11/2020	mg/L	0,002	0,012	5,846
Manganeso (Mn)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0057
Molibdeno (Mo)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0015
Sodio (Na)	20237	05/11/2020	mg/L	0,01	0,02	14,51
Níquel (Ni)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Fósforo (P)	20237	05/11/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,05
Plomo (Pb)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Antimonio (Sb)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Selenio (Se)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	05/11/2020	mg/L	0,10	0,39	11,80
Estaño (Sn)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,1621
Talio (Tl)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0013
Talio (Tl)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0007
Vanadio (V)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0020
Zinc (Zn)	20237	05/11/2020	mg/L	0,008	0,020	0,011

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

465417/2020-1.0

03/11/2020

12:00:00

Agua Superficiales

RSupe4

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	04/11/2020	NMP/100 mL	1,8	—	130
Escherichia coli	7218	04/11/2020	NMP/100 mL	1,8	—	49

Nº ALS LS

Fecha de Muestreo

Hora de Muestreo

Tipo de Muestra

Identificación

465416/2020-1.0

03/11/2020

13:30:00

Agua Superficiales

RSupe5

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	05/11/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitritos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	05/11/2020	mg/L	0,006	0,015	< 0,006
Cianuro Wad	11597	05/11/2020	mg/L	0,001	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	04/11/2020	mg/L	2	5	2

INFORME DE ENSAYO: 55005/2020

Nº ALS LS
 Fecha de Muestreo
 Hora de Muestreo
 Tipo de Muestra
 Identificación

465418/2020-1.0
 03/11/2020
 13:30:00
 Agua Superficiales
 RSupe5



Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Demanda Química de Oxígeno	12336	05/11/2020	mg O ₂ /L	2	5	3
Detergentes Aniónicos	20496	05/11/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
Fósforo Total	11599	05/11/2020	mg P/L	0,010	0,100	< 0,010
Nitrógeno Total	11636	05/11/2020	mg N/L	0,024	0,071	0,191
003 ENSAYOS FISICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						
Cloruros, Cl ⁻	8100	05/11/2020	mg/L	0,061	0,200	12,17
Fosfatos, PO ₄ -3	8100	05/11/2020	mg PO ₄ -3/L	0,012	0,084	< 0,012
Fosfatos (como P)	8100	05/11/2020	mg PO ₄ -3-P/L	0,004	0,025	< 0,004
Nitratos, NO ₃ ⁻	8100	05/11/2020	mg NO ₃ ⁻ /L	0,009	0,023	< 0,009
Nitratos, (como N)	8100	05/11/2020	mg NO ₃ -N/L	0,002	0,005	< 0,002
Nitritos, NO ₂ ⁻	8100	05/11/2020	mg NO ₂ ⁻ /L	0,015	0,038	< 0,015
Nitritos, (como N)	8100	05/11/2020	mg NO ₂ -N/L	0,004	0,010	< 0,004
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
4,4'- DDE	20233	07/11/2020	ug/L	0,00004	0,00024	< 0,00004
4,4'- DDT	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Aldrin	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
alfa BHC	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
alfa Clordano	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
beta BHC	20233	07/11/2020	ug/L	0,00003	0,00021	< 0,00003
delta BHC	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Dieldrin	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endosulfán I	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endosulfán II	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endosulfán Sulfato	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endrin	20233	07/11/2020	ug/L	0,00004	0,00020	< 0,00004
Endrin Aldehído	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endrin Cetona	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Gamma Clordano	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Heptacloro	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Heptacloro Epóxido (Isómero B)	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Lindano (gamma BHC)	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Metoxicloro	20233	07/11/2020	ug/L	0,00003	0,00024	< 0,00003
Aldrin + Dieldrin	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00042	< 0,00006
Heptacloro + Heptacloro Epóxido	20233	07/11/2020	ug/L	0,00004	0,00040	< 0,00004
Clordano	20233	07/11/2020	ug/L	0,00007	0,00042	< 0,00007
Endosulfán	20233	07/11/2020	ug/L	0,00012	0,00060	< 0,00012
DDT (Suma de 4,4'- DDD y 4,4'- DDE)	20233	07/11/2020	ug/L	0,00009	0,00045	< 0,00009
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	15381	05/11/2020	ug/L	0,0088	0,0792	< 0,0088
Disulfoton	15381	05/11/2020	ug/L	0,0129	0,0774	< 0,0129
Famifur	15381	05/11/2020	ug/L	0,0170	0,0850	< 0,0170
Forato	15381	05/11/2020	ug/L	0,0107	0,0856	< 0,0107
Malatión	15381	05/11/2020	ug/L	0,0113	0,0791	< 0,0113
Metil Paration	15381	05/11/2020	ug/L	0,0119	0,0833	< 0,0119
O, O, O-Trietil tiolósforo toato	15381	05/11/2020	ug/L	0,0113	0,0791	< 0,0113
Paration	15381	05/11/2020	ug/L	0,0119	0,0833	< 0,0119
Sulfotep	15381	05/11/2020	ug/L	0,0157	0,0785	< 0,0157
Tionazín	15381	05/11/2020	ug/L	0,0138	0,0828	< 0,0138
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	05/11/2020	mg/L	0,003	0,011	0,038
Arsénico (As)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0035
Boro (B)	20237	05/11/2020	mg/L	0,003	0,012	0,054
Bario (Ba)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0335
Berilio (Be)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002



INFORME DE ENSAYO: 55005/2020

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

465418/2020-L.0
 03/11/2020
 13:30:00
 Aguas Superficiales
 RSupe5

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Bismuto (Bi)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	05/11/2020	mg/L	0,10	0,25	43,47
Cadmio (Cd)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Cromo (Cr)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007
Cobre (Cu)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0003	0,0009	< 0,0003
Hierro (Fe)	20237	05/11/2020	mg/L	0,015	0,048	0,444
Mercurio (Hg)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	05/11/2020	mg/L	0,02	0,05	2,35
Litio (Li)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0007	0,0013	< 0,0007
Magnesio (Mg)	20237	05/11/2020	mg/L	0,002	0,012	9,101
Manganeso (Mn)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,1141
Moibdeno (Mo)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0023
Sodio (Na)	20237	05/11/2020	mg/L	0,01	0,02	18,55
Niquel (Ni)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Fósforo (P)	20237	05/11/2020	mg/L	0,05	0,13	< 0,05
Piomo (Pb)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Antimonio (Sb)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0004
Selenio (Se)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	< 0,0006
Silicio (Si)	20237	05/11/2020	mg/L	0,10	0,39	15,80
Estaño (Sn)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,0014
Estroncio (Sr)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,1968
Titanio (Ti)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0025
Talio (Tl)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0003
Vanadio (V)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0030
Zinc (Zn)	20237	05/11/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,008

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

465418/2020-L.0
 03/11/2020
 13:30:00
 Aguas Superficiales
 RSupe5

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	04/11/2020	NMP/100 mL	1,8	—	170
Escherichia coli	7218	04/11/2020	NMP/100 mL	1,8	—	79

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

465420/2020-L.0
 03/11/2020
 14:30:00
 Aguas Superficiales
 RSupe6

Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS						
Aceites y Grasas	20493	05/11/2020	mg/L	0,100	0,400	< 0,100
Nitratos, (como N) + Nitritos, (como N)*	7427	05/11/2020	mg/L	0,005	0,015	2,924
Cianuro Wad	11597	05/11/2020	mg/L	0,001	0,004	< 0,001
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	12413	04/11/2020	mg/L	2	5	2
Demanda Química de Oxígeno	12336	05/11/2020	mg O2/L	2	5	5
Detergentes Aniónicos	20496	05/11/2020	mg/L	0,002	0,020	< 0,002
Fósforo Total	11599	05/11/2020	mg P/L	0,010	0,100	0,132
Nitrógeno Total	11636	05/11/2020	mg N/L	0,024	0,071	3,100
003 ENSAYOS FÍSICOQUÍMICOS - Aniones por Cromatografía Iónica						



INFORME DE ENSAYO: 55005/2020

N° ALS LS

Fecha de Muestreo
Hora de Muestreo
Tipo de Muestra
Identificación

465420/2020-1.0
03/11/2020
14:30:00
Aguas Superficiales
RSupe6



Parámetro	Ref. Mét.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Cloruros, Cl-	8100	05/11/2020	mg/L	0,061	0,200	82,32
Fosfatos, PO4-3	8100	05/11/2020	mg PO4-3/L	0,012	0,084	< 0,012
Fosfatos (como P)	8100	05/11/2020	mg PO4-3-P/L	0,004	0,025	< 0,004
Nitratos, NO3-	8100	05/11/2020	mg NO3-/L	0,009	0,023	12,86
Nitratos, (como N)	8100	05/11/2020	mg NO3-N/L	0,002	0,005	2,905
Nitritos, NO2-	8100	05/11/2020	mg NO2-/L	0,015	0,038	0,062
Nitritos, (como N)	8100	05/11/2020	mg NO2-N/L	0,004	0,010	0,019
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organoclorados						
4,4'- DDD	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
4,4'- DDE	20233	07/11/2020	ug/L	0,00004	0,00024	< 0,00004
4,4'- DDT	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Aldrin	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
alfa BHC	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
alfa Clordano	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
beta BHC	20233	07/11/2020	ug/L	0,00003	0,00021	< 0,00003
delta BHC	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Dieldrin	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endosulfán I	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endosulfán II	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endosulfán Sulfato	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endrin	20233	07/11/2020	ug/L	0,00004	0,00020	< 0,00004
Endrin Aldehido	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Endrin Cetona	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Gamma Clordano	20233	07/11/2020	ug/L	0,00005	0,00020	< 0,00005
Hepacloro	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Hepacloro Epóxido (isómero B)	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Órdano (gamma BHC)	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00024	< 0,00006
Metilcloro	20233	07/11/2020	ug/L	0,00003	0,00024	< 0,00003
Aldrin + Dieldrin	20233	07/11/2020	ug/L	0,00006	0,00042	< 0,00006
Hepacloro + Hepacloro Epóxido	20233	07/11/2020	ug/L	0,00004	0,00040	< 0,00004
Clordano	20233	07/11/2020	ug/L	0,00007	0,00042	< 0,00007
Endosulfán	20233	07/11/2020	ug/L	0,00012	0,00060	< 0,00012
DOT (Suma de 4,4'- DDD y 4,4'- DDE)	20233	07/11/2020	ug/L	0,00009	0,00045	< 0,00009
005 ENSAYOS POR CROMATOGRAFÍA - Pesticidas Organofosforados						
Dimetoato	15381	05/11/2020	ug/L	0,0088	0,0792	< 0,0088
Diculfoton	15381	05/11/2020	ug/L	0,0129	0,0774	< 0,0129
Famfur	15381	05/11/2020	ug/L	0,0170	0,0850	< 0,0170
Forato	15381	05/11/2020	ug/L	0,0107	0,0856	< 0,0107
Malation	15381	05/11/2020	ug/L	0,0113	0,0791	< 0,0113
Metil Paration	15381	05/11/2020	ug/L	0,0119	0,0833	< 0,0119
D, O, O-Trietil tiofosforoato	15381	05/11/2020	ug/L	0,0113	0,0791	< 0,0113
Paration	15381	05/11/2020	ug/L	0,0119	0,0833	< 0,0119
Sulfotep	15381	05/11/2020	ug/L	0,0157	0,0785	< 0,0157
Tionazín	15381	05/11/2020	ug/L	0,0138	0,0828	< 0,0138
007 ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP MS						
Plata (Ag)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00008	0,00030	< 0,00008
Aluminio (Al)	20237	05/11/2020	mg/L	0,003	0,011	0,267
Arsénico (As)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0001	0,0006	0,0071
Boro (B)	20237	05/11/2020	mg/L	0,003	0,012	0,369
Bario (Ba)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0488
Berilio (Be)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Bismuto (Bi)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Calcio (Ca)	20237	05/11/2020	mg/L	0,10	0,25	101,5
Cadmio (Cd)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00010	0,00025	< 0,00010
Cobalto (Co)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0003
Cromo (Cr)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0007	0,0012	< 0,0007



INFORME DE ENSAYO: 55005/2020



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

465420/2020-E.0
 03/11/2020
 14:30:00
 Aguas Superficiales
 RSupe6

Parámetro	Ref. Métd.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
Cobre (Cu)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0003	0,0009	0,0013
Hierro (Fe)	20237	05/11/2020	mg/L	0,016	0,048	0,467
Mercurio (Hg)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00005	0,00010	< 0,00005
Potasio (K)	20237	05/11/2020	mg/L	0,02	0,05	2,76
Litio (Li)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0007	0,0013	0,0132
Magnesio (Mg)	20237	05/11/2020	mg/L	0,002	0,012	18,92
Manganeso (Mn)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	0,1073
Molibdeno (Mo)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0069
Sodio (Na)	20237	05/11/2020	mg/L	0,01	0,02	93,42
Níquel (Ni)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0006
Fósforo (P)	20237	05/11/2020	mg/L	0,05	0,13	0,13
Plomo (Pb)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0012
Antimonio (Sb)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0005
Selenio (Se)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0006	0,0014	0,0012
Silicio (Si)	20237	05/11/2020	mg/L	0,10	0,39	12,90
Estaño (Sn)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0005	< 0,0002
Estroncio (Sr)	20237	05/11/2020	mg/L	0,00020	0,00049	0,5442
Titanio (Ti)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0005	0,0013	0,0119
Talio (Tl)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	< 0,0002
Uranio (U)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0041
Vanadio (V)	20237	05/11/2020	mg/L	0,0002	0,0004	0,0058
Zinc (Zn)	20237	05/11/2020	mg/L	0,008	0,020	< 0,008



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

465420/2020-E.0
 03/11/2020
 14:30:00
 Aguas Superficiales
 RSupe6

Parámetro	Ref. Métd.	Fecha de Ensayo	Unidad	LD	LQ	Resultado
015 ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS						
Coliformes Termotolerantes	12146	04/11/2020	NMP/100 mL	1,8	—	5400
Escherichia coli	7218	04/11/2020	NMP/100 mL	1,8	—	3500

Observaciones

- (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL - DL.
- LD: Límite de detección.
- LQ: Límite de cuantificación.
- Ref. Métd.: 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 refiera 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
RSupe1	Ciente	Aguas Superficiales	04/11/2020	03/11/2020	—	—	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RSupe2	Ciente	Aguas Superficiales	04/11/2020	03/11/2020	—	—	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
BK - Viajero	Ciente	Agua Purificada	04/11/2020	29/10/2020	—	—	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RSupe3	Ciente	Aguas Superficiales	04/11/2020	03/11/2020	—	—	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente



ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	3

INFORME DE ENSAYO: 55005/2020

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
RSupe4	Cliente	Aguas Superficiales	04/11/2020	03/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RSupe5	Cliente	Aguas Superficiales	04/11/2020	03/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente
RSupe6	Cliente	Aguas Superficiales	04/11/2020	03/11/2020	---	---	Proporcionado por el cliente	Reservado por el cliente

REFERENCIA DE LOS METODOS DE ENSAYO

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que 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
11597	LME	Cianuro Wad (Skalar)	ASTM D6888-16 (2016) (Validado Modificado, 2017)	Standard Test Method for Available Cyanide with Ligand Displacement and Flow Injection Analysis (FIA) Utilizing Gas Diffusion Separation and Amperometric Detection
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 (BOD5)	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) - Part 2: Method by Continuous flow analysis (CFA)
20237	LME	Metales Totales por ICP MS	EPA Method 6020B Rev. 2 July (2014) (Validado Modificado, 2018)	Inductively Coupled Plasma - Mass Spectrometry
19499	LME	Metales Totales por ICP MS*	EPA Method 6020B Rev. 2 July (2014) (Validado Modificado, 2018)	Inductively Coupled Plasma - Atomic Emission Spectrometry
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
20233	LME	Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B, Rev 2, 2007. (Validado 2018)	Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography
15381	LME	Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E Rev. 6 June. 2018	Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography / Mass Spectrometry

CÓDIGOS DE AUTENTICIDAD DEL INFORME DE ENSAYO

ALS LS Perú S.A.C. asegura a sus clientes una completa autenticidad del Informe de Ensayo 55005/2020, 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.abglobal.com e introducir las siguientes códigos de autenticidad que se detallan a continuación:

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RSupe1	465407/2020-1.0	sqqqqns&4704564
RSupe2	465410/2020-1.0	tqqqqns&4014564
BK - Viajero	465433/2020-1.0	uqqqqns&4334564
RSupe3	465416/2020-1.0	lrqqqns&4614564
RSupe4	465417/2020-1.0	mrqqqns&4714564

Estación de Muestreo	N° ALS LS	Código único de Autenticidad
RSupe5	465418/2020-1.0	nrqqqns&4814564
RSupe6	465420/2020-1.0	orqqqns&4024564

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



ANA	FOLIO N°
ALA BARRANCA	2

INFORME DE ENSAYO: 55005/2020

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 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 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 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 como se recibió.





Autoridad Nacional del Agua

Administración Local del Agua Barranca

"Decenio de la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

**ANEXO 10.4:
CADENA DE CUSTODIA DEL ENVÍO DE
MUESTRAS TOMADAS EN EL SEGUNDO
MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA
SUPERFICIAL EN LA UNIDAD
HIDROGRÁFICA SUPE 2020-II**

DATOS DEL REMITENTE

Correlativo: 14361

FECHA: 2021-02-25T17:36:26.041Z

RUC 20520711865

RAZON SOCIAL: AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA

NOMBRE: SILVA VALENZUELA SOLANSH PAMELA

N° DOCUMENTO: 46907897

TELEFONO: 972617965

EMAIL: ala-barranca@ana.gob.pe

DIRECCION: CALLE SAN HILARION MZ. F LT. 17 - URB. SAN ILDEFONSO - BARRANCA