2021-I01-041009

INFORME N.° 00172-2021-OEFA/DEAM-STEC

A : **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**
Director de Evaluación Ambiental

DE : **LÁZARO WALTHER FAJARDO VARGAS**
Ejecutivo de la Subdirección Técnica Científica

LLOJAN CHUQUISENGO PICÓN
Especialista de Evaluaciones Ambientales

DIEGO NIETO PALACIOS
Especialista de Evaluaciones Ambientales

ASUNTO : Evaluación ambiental de causalidad durante el desembalse de la represa Tulumayo de la unidad fiscalizable central hidroeléctrica Chimay de Chinango S.A.C., distrito Monobamba, provincia Jauja, departamento Junín, en el 2021

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN : 013-2021-DEAM-EAC

REFERENCIA : a) POI 2021
b) Memorando N.º 00160-2020-OEFA/DSEM

FECHA DE APROBACIÓN : Lima, 25 de noviembre de 2021

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para informarle lo siguiente:

1. INFORMACIÓN GENERAL

Tabla 1.1. Información de la evaluación ambiental

a.	Tipo de evaluación	Evaluación Ambiental de Causalidad
b.	Zona evaluada	Central hidroeléctrica Chimay y ríos Comas, Uchubamba y Tulumayo, distrito Monobamba, provincia Jauja, departamento Junín
c.	Unidades fiscalizables o actividades económicas en la zona	Central hidroeléctrica Chimay (Chinango S.A.C.)
d.	Problemática identificada	Presunta afectación ambiental por actividades de la unidad fiscalizable central hidroeléctrica Chimay
e.	La actividad se realizó en el marco de	La Dirección de Supervisión en Energía y Minas (DSEM - OEFA) solicitó a la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM - OEFA) la realización de una evaluación ambiental de causalidad (EAC) en el ámbito de influencia de la unidad fiscalizable central hidroeléctrica Chimay, mediante Memorando N.º 00160-2020-OEFA/DSEM
f.	Periodo de ejecución	Del 17 al 25 de setiembre de 2021

Tabla 1.2. Listado de profesionales que aportaron a este documento

N.°	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N° de Colegiatura
1	Lázaro Walther Fajardo Vargas	Ingeniero químico	Gabinete	CIP N.° 033273
2	Llojan Chuquisengo Picón	Licenciado en química	Gabinete	CQP N.° 906
3	Janet Brígida Quincho Olazábal	Ingeniera agrícola	Campo y gabinete	CIP N.° 176357
4	Roy Jak Arone Padilla	Ingeniero geólogo	Campo y gabinete	CIP N.° 228270
5	Carlos Fidencio Llanos Vásquez	Biólogo	Gabinete	CBP N.º 10487
6	Diego Nieto Palacios	Biólogo	Campo y gabinete	CBP N.° 13521

2. DATOS DE LA ACTIVIDAD REALIZADA

Los parámetros y matriz evaluada en la evaluación ambiental de causalidad durante el desembalse de la represa Tulumayo de la unidad fiscalizable central hidroeléctrica Chimay, se presentan en la Tabla 2.1.

Tabla 2.1. Componente ambiental y parámetros evaluados

Componente ambiental	Mes/Año	Parámetros evaluados	Cantidad de puntos de muestreo evaluados
Agua superficial	Setiembre/2021	Parámetros de campo*	56**
		Sólidos totales suspendidos (STS), sólidos y totales disueltos (STD)	22
		Metales totales	26***
		Metales disueltos	22

(*): Parámetros de campo: pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, temperatura y turbidez.
(**): La cantidad incluye mediciones realizadas en diferentes tiempos de 22 puntos de muestreo.
(***): La cantidad incluye 2 muestras duplicadas, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero, como controles de calidad para el agua superficial.

Los parámetros que superaron o que se encontraron fuera del rango establecido en la normativa ambiental nacional en la evaluación ambiental de causalidad durante el desembalse de la represa Tulumayo de la unidad fiscalizable central hidroeléctrica Chimay, se presentan en la Tabla 2.2.

Tabla 2.2. Parámetros que superaron o que se encontraron fuera del rango establecido en la normativa ambiental nacional

Componente ambiental	Cuerpo de agua/cuerpo receptor	Código OEFA	Código IGA	Norma ambiental
				Vigente(1)
Agua superficial	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D3	TU-01	Manganeso
		ESP-CAS-CHCHI-04-D4	TU-01	Manganeso
		ESP-CAS-CHCHI-04-D5	TU-01	Manganeso
		ESP-CAS-CHCHI-04-D6	TU-01	Aluminio, hierro y manganeso
		ESP-CAS-CHCHI-04-D7	TU-01	Aluminio, hierro y manganeso
		ESP-CAS-CHCHI-04-D8	TU-01	Aluminio, hierro y manganeso
		ESP-CAS-CHCHI-05-D3	TU-02	Manganeso
		ESP-CAS-CHCHI-05-D5	TU-02	Hierro y manganeso
		ESP-CAS-CHCHI-05-D6	TU-02	Aluminio, hierro y manganeso
		ESP-CAS-CHCHI-05-D7	TU-02	Aluminio, hierro y manganeso
		ESP-CAS-CHCHI-05-D8	TU-02	Aluminio, hierro y manganeso

Nota:
(1) Agua superficial: Comparación con los Estándares de Calidad Ambiental para agua categoría 3 - D1: Riego de vegetales y D2: Bebida de animales, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 004-2017-MINAM.

3. CONCLUSIONES

En la evaluación ambiental de causalidad se determinó que el desembalse de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay de Chinango S.A.C., alteró la calidad del agua superficial del río Tulumayo, lo cual fue evidenciado por un incremento de las concentraciones de turbidez, sólidos totales suspendidos, y metales como hierro, aluminio y manganeso durante el desembalse de la represa, que excedieron los ECA para agua 2017, categoría 3, subcategorías D1 y D2: Riego de vegetales y Bebida de animales, para el aluminio, hierro y manganeso; en comparación a lo obtenido en el río Tulumayo antes del inicio del desembalse y a lo registrado en los ríos Comas y Uchubamba, ubicados aguas arriba de la represa, donde se registraron bajas concentraciones de los parámetros mencionados y que se encontraron dentro de lo establecido en los ECA para agua 2017. La alteración de la calidad del agua superficial del río Tulumayo también se evidenció por un incremento significativo en las concentraciones de aluminio, hierro y manganeso, a partir de las 27 horas de iniciado el desembalse de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay (durante), en comparación a lo obtenido en los monitoreos trimestrales del administrado, desde el cuarto trimestre de 2016 al segundo trimestre de 2021.

De acuerdo a los monitoreos trimestrales del administrado (2016-2021), hay una tendencia a la reducción de la biodiversidad, principalmente del ensamblaje de perifiton, la cual tendría relación a los arrastres generados por los volúmenes de agua producto de los procesos de desembalse y purgas de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay; asimismo, estos procesos generarían menor disponibilidad de hábitat debido a la saturación del lecho con sedimentos. Por otro lado, el ensamblaje de macroinvertebrados bentónicos está sufriendo cambios en su estructura comunitaria, evidenciado en el incremento de dípteros (orden Diptera), lo cual también tendría relación con los procesos de desembalse y purgas de la represa Tulumayo.

Finalmente, la alteración de la calidad del agua superficial del río Tulumayo asociada al incremento de la concentración de sólidos totales suspendidos (STS) durante el desembalse de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay, puede generar efectos subletales en peces, evidenciado en los valores de severidad de efectos (SEV) obtenidos a partir de las concentraciones de sólidos totales suspendidos (STS) en el río Tulumayo monitoreados durante 36 horas. Estos efectos estarían asociados a indicadores de mayor estrés fisiológico, reducción a largo plazo en tasa de alimentación, reducción a largo plazo en el éxito de alimentación y una condición pobre, como consecuencia de los procesos de desembalse de la represa Tulumayo.

El desarrollo completo del análisis de resultados y conclusiones se encuentra en el documento anexo al presente informe.

4. RECOMENDACIONES

- Remitir a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas para los fines que se estimen convenientes.

5. ANEXO

Anexo N.° 1 : Detalle de la evaluación ambiental de causalidad durante el desembalse de la represa Tulumayo de la unidad fiscalizable central hidroeléctrica Chimay de Chinango S.A.C., distrito Monobamba, provincia Jauja, departamento Junín, en el 2021

Anexo N.° 2 : Mapa de puntos de muestreo
Anexo N.° 3 : Reporte de campo N.° 027-2021-STEC
Anexo N.° 4 : Reporte de resultados N.° 026-2021-STEC
Anexo N.° 5 : Documentos remitidos por el administrado de acuerdo al requerimiento de información solicitado en el acta de supervisión con expediente N.º 0135-2021-DSEM-CELE
Anexo N.° 6 : Acta de supervisión con expediente N.º 0135-2021-DSEM-CELE

Atentamente:

[LFAJARDO] **[LCHUQUISENGO]**

[DNIETO]

Visto este informe la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

[DRAMOS]

"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando los dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. Nª 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica e ingresando la siguiente clave: 06584417"

06584417

ANEXOS

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ANEXO N.º 1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Detalle de la evaluación ambiental de causalidad durante el desembalse de la represa Tulumayo de la unidad fiscalizable central hidroeléctrica Chimay de Chinango S.A.C., distrito Monobamba, provincia Jauja, departamento Junín, en el 2021

DETALLE DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE CAUSALIDAD DURANTE EL DESEMBALSE DE LA REPRESA TULUMAYO DE LA UNIDAD FISCALIZABLE CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIMAY DE CHINANGO S.A.C., DISTRITO MONOBAMBA, PROVINCIA JAUJA, DEPARTAMENTO JUNÍN, EN EL 2021

SUBDIRECCIÓN TÉCNICA CIENTÍFICA

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

2021

Firmas de los profesionales que aportaron a este documento:

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1
2. ANTECEDENTES 1
2.1. Actividades productivas identificadas en el área de estudio 1
2.2. Instrumentos de Gestión Ambiental 2
2.3. Denuncias ambientales 3
3. OBJETIVO 5
4. ÁREA DE ESTUDIO 5
4.1. Hidrología y clima 6
5. METODOLOGÍA 6
5.1. Guías utilizadas para la evaluación 10
5.2. Ubicación de puntos de muestreo 10
5.3. Parámetros y métodos de análisis 13
5.4. Equipos utilizados 13
5.5. Aseguramiento de calidad 13
5.6. Procesamiento de datos 14
5.7. Criterio de evaluación 15
6. RESULTADOS Y ANÁLISIS 16
6.1. Comparación con la normativa vigente 16
7. DISCUSIONES 27
7.1. Calidad del agua superficial antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo 28
8. CONCLUSIONES 52
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Instrumentos de gestión ambiental de la C.H. Chimay aprobado por el MINEM 2
Tabla 2.2. Denuncias ambientales atendidas por el Sinada desde el año 2010 al 2021 relacionadas a la C.H. Chimay 3
Tabla 5.1. Ubicación de puntos de monitoreo de agua superficial 11
Tabla 5.2. Parámetros, métodos de análisis y cantidad de muestras para la evaluación del agua superficial 13
Tabla 6.1. Valores de parámetros fisicoquímicos e inorgánicos en el agua superficial, antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo de la CH. Chimay, comparados con los ECA para agua 2017 17
Tabla 7.1. Porcentaje de excedencia de los ECA para agua 2017 de las concentraciones de aluminio, hierro y manganeso obtenidas en el río Tulumayo, durante (D) el desembalse de la represa Tulumayo 32

Tabla 7.2. Incremento en porcentaje (%) de las concentraciones de aluminio, hierro y manganeso durante el desembalse de la represa Tulumayo (a partir de 27 horas de iniciado) respecto al registro histórico del administrado (2016-2021).....41
Tabla 7.3. Implicancias ecológicas identificadas en los represamientos.....45
Tabla 7.4. Implicancias ecológicas identificadas durante los procesos de purga o desembalse 46
Tabla 7.5. Lista descriptiva de posibles efectos en peces 51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 4.1. Área de estudio 5
Figura 5.1. Modelo conceptual que permite identificar las fuentes potenciales de contaminación, los mecanismos de transporte de contaminantes y los receptores en el área de estudio 8
Figura 5.2. Modelo conceptual (representación gráfica) que permite identificar las fuentes potenciales de contaminación, los mecanismos de transporte de contaminantes y los receptores en el área de estudio 9
Figura 6.1. Valores de turbidez (NTU) en los ríos Comas, Uchubamba, quebrada Chacaybamba, y en el río Tulumayo. 20
Figura 6.2. Concentraciones de sólidos totales suspendidos (STS) en los ríos Comas, Uchubamba, quebrada Chacaybamba, y en el río Tulumayo. 21
Figura 6.3. Concentraciones de aluminio total en los ríos Comas, Uchubamba, quebrada Chacaybamba, y en el río Tulumayo. 22
Figura 6.4. Concentraciones de hierro total en los ríos Comas, Uchubamba, quebrada Chacaybamba, y en el río Tulumayo. 23
Figura 6.5. Concentraciones de manganeso total en los ríos Comas, Uchubamba, quebrada Chacaybamba, y en el río Tulumayo. 24
Figura 6.6. a) Dendograma basado en las variables ambientales evaluadas en el agua superficial en el área de estudio, antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo, y **b)** ordenación del escalamiento multidimensional no métrico (nMDS) basado en un coeficiente de disimilitud (distancia euclidiana) 26
Figura 7.1. Esquema de ubicación de puntos de muestreo de agua superficial, antes y durante el desembalse de represa Tulumayo.....28
Figura 7.2. Variación de las concentraciones de turbidez y sólidos totales suspendidos (STS) en los ríos Comas (ESP-CAS-CHCHI-01), Uchubamba (ESP-CAS-CHCHI-02), Tulumayo (ESP-CAS-CHCHI-04 y ESP-CAS-CHCHI-05) y en la quebrada Chacaybamba (ESP-CAS-CHCHI-03) antes (A) y durante (D) el desembalse de la represa Tulumayo 29
Figura 7.3. Variación de las concentraciones de aluminio, hierro y manganeso en los ríos Comas (ESP-CAS-CHCHI-01), Uchubamba (ESP-CAS-CHCHI-02), Tulumayo (ESP-CAS-CHCHI-04 y ESP-CAS-CHCHI-05) y en la quebrada Chacaybamba (ESP-CAS-CHCHI-03) antes (A) y durante (D) el desembalse de la represa Tulumayo 31
Figura 7.4. Concentraciones de sólidos totales suspendidos (STS) en los ríos Comas, Uchubamba y Tulumayo obtenidas por OEFA, antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo, y lo reportado por el administrado, después del desembalse de la represa.....34
Figura 7.5. Concentraciones de aluminio en los ríos Comas, Uchubamba y Tulumayo obtenidas por OEFA, antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo, y lo reportado por el administrado, después del desembalse de la represa 35
Figura 7.6. Concentraciones de hierro en los ríos Comas, Uchubamba y Tulumayo obtenidas por OEFA, antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo, y lo reportado por el administrado, después del desembalse de la represa 36

Figura 7.7. Concentraciones de manganeso en los ríos Comas, Uchubamba y Tulumayo obtenidas por OEFA, antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo, y lo reportado por el administrado, después del desembalse de la represa 37
Figura 7.8. Concentraciones de aluminio, hierro y manganeso desde el cuarto trimestre de 2016 al segundo trimestre de 2021 reportadas por Chinango S.A.C en el río Comas (punto AA-EMB-TU-01) y por el OEFA en 2021 (punto ESP-CAS-CHCHI-01) 39
Figura 7.9. Concentraciones de aluminio, hierro y manganeso desde el cuarto trimestre de 2016 al segundo trimestre de 2021 reportadas por Chinango S.A.C en el río Uchubamba (punto AA-EMB-TU-02) y por el OEFA en 2021 (punto ESP-CAS-CHCHI-02).....40
Figura 7.10. Concentraciones de aluminio, hierro y manganeso desde el cuarto trimestre de 2016 al segundo trimestre de 2021 reportadas por Chinango S.A.C. en el río Tulumayo (TU-01), y por el OEFA antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo (punto ESP-CAS-CHCHI-04).....42
Figura 7.11. Concentraciones de aluminio, hierro y manganeso desde el cuarto trimestre de 2016 al segundo trimestre de 2021 reportadas por Chinango S.A.C. en el río Tulumayo (TU-02), y por el OEFA antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo (punto ESP-CAS-CHCHI-05).....43
Figura 7.12. Proceso de deposición de sedimentos y metales traza en un embalse de presa de central hidroeléctrica y su liberación mediante flujo rápido por apertura de válvulas de descarga (influencia en la continuidad del transporte de sedimentos) 44
Figura 7.13. Representación gráfica de la diversidad de Shannon-Wiener (H') y sus tendencias durante los meses de setiembre de los cuatro últimos años (2017, 2018, 2019 y 2020) para los ensamblajes hidrobiológicos monitoreados. 47
Figura 7.14. Representación gráfica de la abundancia de macroinvertebrados bentónicos de acuerdo a la categoría taxonómica orden. Esta información fue extraída de los monitoreos ambientales realizado por el administrado durante los meses de setiembre de los cuatro últimos años (2017, 2018, 2019 y 2020).....49
Figura 7.15. Efecto de la acumulación de sedimentos y respuesta de los macroinvertebrados bentónicos durante la purga de sedimentos. a) antes de la purga b) primer pulso de sedimentos c) acumulación de sedimentos d) reducción de hábitat. 50

1. INTRODUCCIÓN

La central hidroeléctrica Chimay (en adelante, C.H. Chimay), actualmente concesionada a Chinango S.A.C.[1], opera sobre el río Tulumayo a 75 km aguas arriba de la ciudad de San Ramón, en el distrito Monobamba, provincia Jauja, departamento Junín[2] desde octubre de 2000[3].

Desde el 2010, se registraron 17 denuncias ambientales en el Servicio de Información Nacional de Denuncias Ambientales (Sinada) del Organismo de Evaluación y Fiscalización ambiental (OEFA) relacionadas a la presunta afectación ambiental del río Tulumayo por descargas de vertimiento de arena y lodos del fondo de la represa de la C.H. Chimay, acciones probablemente relacionadas con la purga del embalse Tulumayo.

La Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM) del OEFA ha realizado acciones de supervisión en la C.H. Chimay para verificar el cumplimiento de los compromisos ambientales de la C.H. Chimay, entre ellos, relacionados a la calidad de agua y caudales en los cuerpos de agua influenciados por la C.H. Chimay, así como el caudal ecológico en el río Tulumayo[4].

Mediante memorado N.° 00160-2020-OEFA/DSEM, la DSEM solicitó a la Dirección de Evaluación Ambiental (DEAM) la estimación de riesgo hídrico en el ámbito de la C.H. Chimay, entre otros pedidos de estudios, con el fin de verificar la eficacia de los compromisos ambientales asumidos en los instrumentos de gestión ambiental del administrado. Asimismo, mediante comunicación recibida el 7 de setiembre de 2021, Chinango S.A.C., comunicó que llevarían a cabo el desembalse de la represa Tulumayo a partir de las 00:00 horas del sábado 18 de setiembre, para posterior realizar el mantenimiento de la compuerta de fondo N.º 2.

En este contexto, la DEAM elaboró el presente informe con el objetivo de determinar la influencia del desembalse de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay en el río Tulumayo. La evaluación consideró la toma de muestras de agua superficial en los ríos Tulumayo, Comas, Uchubamba y la quebrada Chacaybamba, antes y durante el desembalse de la represa, por parte del personal de la DSEM con el apoyo de personal de la DEAM. Es importante mencionar que, todas las actividades programadas en la evaluación fueron realizadas dentro del marco de la función evaluadora del OEFA (Resolución del Consejo Directivo N.° 00013-2020-OEFA/CD) y el presente informe de evaluación ambiental constituirá un soporte técnico por parte de la DEAM para una efectiva supervisión y fiscalización del OEFA, y formará parte del expediente N.º 0135-2021-DSEM-CELE.

2. ANTECEDENTES

2.1. Actividades productivas identificadas en el área de estudio

De acuerdo con el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), la cadena de valor de la cadena productividad de la electricidad comprende la generación

[1] Mediante Resolución Suprema N.° 032-2009-EM del 23 de mayo de 2009 aprobaron la transferencia de la concesión definitiva para desarrollar la actividad de generación de energía eléctrica en la Central Hidroeléctrica Chimay de la empresa Edegel S.A.A. a favor de Chinango S.A.C. desde el 31 de mayo de 2019.
[2] Estudio de Impacto Ambiental de la C.H. Chimay con opinión favorable del Ministerio de Energía y Minas mediante Memorando N.° 699-98-EM/DGAA del 4 de mayo de 1998.
[3] La Industria de la Electricidad en el Perú – 25 años de aportes en el crecimiento económico del país. Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – Osinergmin (2016). Pág. 233.
[4] Reportes públicos de las acciones de Supervisión Directa entre los años 2014 – 2019.

eléctrica, transmisión eléctrica, distribución eléctrica y comercialización[5]. La C.H. Chimay tiene un caudal de diseño de 66 m^3/s y aprovecha una caída bruta de 242 m para producir 156,87 MW, empleando 2 grupos de 84 MVA equipados turbinas Francis de eje vertical[6].

La toma de aguas de la C.H. Chimay está situada a unos 10 km de la central, a 400 m aguas arriba de la desembocadura de la quebrada Chacaybamba, en un embalse con 3 compuertas radiales de aliviadero de superficie. El embalse de regulación diaria tiene una capacidad de 800 000 m3 y un área superficial de aproximadamente 25 ha.

Las compuertas permiten controlar el nivel del agua necesario para la toma en periodo de estiaje y asimismo, el paso de caudales máximos en periodos de avenida. Las compuertas más profundas permiten la limpieza de los materiales de arrastre de fondo depositados aguas arriba del barraje en épocas de crecidas y las compuertas más altas formarán el embalse de regulación en el periodo de estiaje.

En la imagen izquierda se ubican las ventanas de captación con el despedrador respectivo, a partir de dónde continua un canal abierto de concreto de 350 m de longitud que será techado en el sector donde cruzará mediante un canal la quebrada Chacaybamba, hasta llegar al desarenador situado en una amplia terraza. Esta estructura tiene 6 naves de 75 m de longitud cada una y entrega las aguas limpias a una cámara de compensación o carga.

De la cámara de carga se inicia el túnel de aducción de 9,2 km de longitud con 28,2 m2 de sección promedio. El túnel tiene 2 ventanas (km 2 y km 6,5) justo a continuación de la quebrada Cedruyoc. El agua es conducida por el túnel de aducción con un desnivel de 219 m desde la cámara de carga hacia la casa de máquinas.

La casa de máquinas se ubica a 400 aguas arriba de la desembocadura del río Monobamba. En la casa de máquinas se genera la energía eléctrica en función de las aguas turbinadas por los grupos de 84 MVA. El caudal turbinado por los 2 grupos está gobernado por un automatismo de nivel en la cámara de carga. Desde la casa de máquinas parte la conducción de energía eléctrica generada hasta llegar a la C.H. Chimay. La energía eléctrica producida por la C.H. Chimay es conducida mediante una línea de 220 kV a la Sub Estación Pachachaca, conectándose de esta forma con el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional de Perú (SEIN).

2.2. Instrumentos de Gestión Ambiental

La C.H. Chimay entró en operación en noviembre de 2020; cuenta con 1 instrumento de gestión ambiental aprobado por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) que se detalla en la Tabla 2.1.

Tabla 2.1. Instrumentos de gestión ambiental de la C.H. Chimay aprobado por el MINEM

N.°	Título del IGA	Número de memorando	Fecha de aprobación	Organismo que aprobó
1	Estudio de Impacto Ambiental de la C.H. Chimay	N.° 699-98-EM/DGAA*	04/05/1998	Ministerio de Energía y Minas

Nota: El Minem emitió opinión favorable al Estudio de Impacto Ambiental de la C.H. Chimay de acuerdo con el procedimiento establecido en el artículo 18° del Reglamento de Protección Ambiental de las Actividades Eléctricas aprobado mediante Decreto Supremo N.° 29-94-EM.

[5] La Industria de la Electricidad en el Perú – 25 años de aportes en el crecimiento económico del país. Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – Osinergmin (2016). Pág. 34.

[6] Estudio de Impacto Ambiental de la C.H. Chimay con opinión favorable del Ministerio de Energía y Minas mediante Memorando N.° 699-98-EM/DGAA del 4 de mayo de 1998.

2.3. Denuncias ambientales

En la Tabla 2.2 se presenta las denuncias ambientales registradas en el Servicio de Información Nacional de Denuncias Ambientales (Sinada) del OEFA relacionadas a la C.H. Chimay.

Tabla 2.2. Denuncias ambientales atendidas por el Sinada desde el año 2010 al 2021 relacionadas a la C.H. Chimay

N.º	Código Sinada	Fecha de la denuncia	Descripción de hechos
1	SC-2026-2021	6/10/2021	«Presunta afectación ambiental que se estaría generando al río tulumayo como consecuencia de las actividades de limpieza y descolmatación de sedimentos de la presa de la central hidroeléctrica Chimay».
2	SC-1835-2021	10/09/2021	«Evacuación de sedimentos putrefactos al río tulumayo provenientes de la represa n° 2 tulumayo de la empresa denunciada por un periodo de 48 horas, las autoridades y población de los valles chanchamayo y perené exigen limpiar dichos materiales acumulados con trabajos mecánicos utilizando maquinarias para no cometer un nuevo ecocidio o genocidio ambiental y acabar con todos los recursos hidrobiológicos de los ríos de selva central tal como ocurrió años anteriores».
3	ODJU-0006-2018	05/03/2018	«Los días 19 de enero y 21 de febrero del 2018, la empresa ENEL GENERACION PERÚ S.A.A. habría realizado una descarga de sus aguas residuales a los afluentes del Río Tulumayo, debido a la apertura de las puertas de control de la represa Chimay, iniciando el aumento del caudal entre las 02:00 a 04:00 am aproximadamente. Situación que habría ocasionado un daño a la flora y fauna de los lugares denominados Las Orquídeas de Pacaybamba, Pacaybamba, Yanayacu, Los Angeles, Tunquimayo, Fundo La Victoria y La Florencia».
4	SC-0207-2018	21/02/2018	«Denuncia que ENEL GENERACIÓN PERÚ S.A.A. ocasionó presuntamente el daño a la plataforma de la carretera del sector Tunquimayo, anexo La Florencia, fundo La Victoria, distrito de Vitoc, afectó e inundó hectáreas de terreno, destruyó y averió vías de comunicación a lo largo de toda la cuenca del río Tulumayo, ocasionó la presencia de peces muertos, lodos pestilentes, la afectación a la flora y fauna de la cuenca, además, puso en riesgo a la salud pública de toda de la población circundante».
5	SC-0157-2018	12/02/2018	«Denuncia la presunta contaminación del río Tulumayo debido al desembalse de la represa de la C.H. Chimay».
6	SC-0861-2017	14/11/2017	«Presunta contaminación ambiental debido a los vertimientos de residuos peligrosos que estarían realizando la central hidroeléctrica Edegel y la Compañía Minera SIMSA en la cuenca del río Tulumayo, en el distrito de Vítoc, provincia Chanchamayo, departamento Junín».
7	SC-610-2016	02/12/2016	«El denunciante manifiesta la presunta contaminación por el vertimiento de arena y lodos del fondo de la represa de Chimay (sector Chimay), perteneciente a la empresa de generación eléctrica Chinango S.A.C. en el distrito Chanchamayo».
8	OEPI-0012-2016	11/11/2016	«Denuncia que debido a las actividades de la represa Chimay de la empresa Chinango (ex Edegel) se viene contaminando el río Tulumayo, por el color chocolate oscuro y olor desagradable».
9	OEPI-0010-2016	10/11/2016	«Denuncia ambiental que indica que el río Tulumayo estaría siendo contaminando debido a que la Represa Chimay abre sus compuertas para la descolmatación de la presa».
10	SC-0593-2016	02/11/2016	«Denuncia ambiental que indica que, entre la noche del domingo y la madrugada del lunes, se habría abierto las compuertas de la represa de Edegel (Chinango), sector de Chimay, con ello un puente que está siendo construido aguas abajo del río Tulumayo colapsó sus estribos, originando con ello el desprendimiento de lodo, piedras y material agregado; observándose peces varados a la orilla del rio Tulumayo, la turbidez del agua por la cantidad de materiales contrastaba con el río Tarma. El olor a lodo y el color de las aguas llegaba hasta el río Paucartambo, que se une con el Chanchamayo para formar el Perene».
11	SC-0415-2016	29/08/2016	«Denuncia ambiental por diversos hechos que generan una alteración negativa al medio ambiente de la provincia de Chanchamayo. Dichos hechos son generados por la inadecuada disposición de residuos sólidos municipales, vertimientos aguas servidas, operaciones de la C.H. Chimay, actividades de construcción, entre otros».

N.º	Código Sinada	Fecha de la denuncia	Descripción de hechos
12	ODJU-0008-2012	21/08/2012	«El denunciante afirma que la sub Gerencia de Defensa Civil, después de haber identificado los peligros que generan las descargas imprevistas que realiza la presa de la central hidroeléctrica Chimay de propiedad de Edegel S.A.A, ha formulado varios informes en los cuales se recomienda a esta empresa diversas acciones para mitigar los riesgos en los centros poblados ubicados en las riberas del río Tulumayo. Se menciona, además, que se viene exigiendo el cumplimiento de las medidas de mitigación establecidas en su estudio de impacto ambiental y su plan de contingencias como: mantener un sistema de alerta adecuado para descargas rutinarias y para casos de emergencia, ampliado hasta el distrito de San Ramón, garantizar la supervivencia de la fauna ictiológica entre la presa Tulumayo y la central Chimay, compensar a las comunidades por los impactos que generan sus actividades e implemente los programas de apoyo social que por ley corresponde. El denunciante asegura que es necesaria la intervención del OEFA».
13	SC-0388-2010	10/11/2010	«Denuncia el presunto impacto ambiental ocurrido el 08/10/2010 debido a que la represa Chimay (Edegel) y la hidroeléctrica de Tingo (Simsa) abren sus compuertas permitiendo la salida de lodos tóxicos que fueron arrastrados por los cauces de los ríos Tingo, Tulumayo, Chanchamayo, Perené y Tambo desembocando en el río Ucayali afectando directamente a los pobladores que viven en las márgenes de los ríos mencionados de los distritos de Masma Grande, Monobamba, Victoc, Chanchamayo, Perené, Pichanaqui, río Negro y río Tambo; ocasionando un daño hidrobiológico en toda la selva central. Se denuncia que las 25 comunidades Asháninkas asentadas en las márgenes del río Perené del distrito de Pichanaqui estarían siendo afectadas directamente ya que viven de la pesca, caza, recolección y agricultura».
14	SC-0374-2010	5/11/2010	«Denuncia ambiental por el presunto impacto ambiental por avalancha de lodo ocurrida el 8 de octubre del 2010 en el distrito de Monobamba. El denunciante indica que el suceso ocasionó la muerte de miles de peces a lo largo del río Tulumayo y Chanchamayo, además de destrucción de la plataforma de un tramo de la carretera hacia Monobamba y Uchubamba. Se indica que el suceso se debió a que la hidroeléctrica Tingo habría colapsado (SIMSA) y lo mismo existiría en la represa de Chimay de la empresa Edegel que habría abierto sus compuertas».
15	SC-0366-2010	3/11/2010	«Denuncia la contaminación de los ríos Perené, Tambo y Monobamba por los relaves de la empresa minera San Vicente (SIMSA) y la hidroeléctrica Chimay-Edegesa-Chinango. El denunciante indica que el suceso ocurrió presuntamente el 8 de octubre del 2010, impactando severamente los ríos ya que se encontraron gran cantidad de peces muertos lo que constituye un peligro y amenaza a la vida y la salud de los pueblos y comunidades nativas Asháninkas de la selva central».
16	SC-0339-2010	15/10/2010	«Denuncia un desastre ecológico (huayco) de grandes proporciones ocurrido el 12 de octubre del presente en el sector Chimay, parte alta del distrito de Uchubamba en las cuencas de los ríos Tulumayo, Chanchamayo y Perené».
17	SC-0330-2010	14/10/2020	«Denuncia el posible impacto ambiental ocurrido el viernes 08/10/2010 aproximadamente a las 5:00 a.m. por el deslizamiento de agua mezclada con tierra (huayco) hacia el río Tulumayo. El denunciante indica que la empresa Edegel abrió las compuertas de su represa de Chimay, soltando toda la colmatación con lodo y palizada que fueron a contaminar el río Tulumayo, causando el arrastre y muerte de peces de diferentes variedades, ocasionando erosión del suelo de los márgenes del río y afectando así el ecosistema de la zona».

Fuente: Servicio de Información Nacional de Denuncias Ambientales (Sinada), 2021.

3. OBJETIVO

Determinar la influencia del desembalse de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay en el río Tulumayo.

4. ÁREA DE ESTUDIO

Geográficamente, la C.H. Chimay se ubica en el flanco occidental de la cordillera oriental, en el distrito Monobamba, provincia Jauja, departamento Junín, a 45 km de San Ramón. La central hidroeléctrica se localiza en el río Tulumayo, aguas abajo de la confluencia de sus afluentes, los ríos Comas y Uchubamba (Tambillo).

El sector de la cuenca del río Tulumayo delimitado entre la bocatoma y la descarga de la central hidroeléctrica tiene una extensión de 56 km2. La altitud media aproximada es 1250 m s.n.m. y la extensión aproximada de la cuenca hasta la captación de la central es de 2364 km^2.

De acuerdo con el Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) de la C.H. Chimay, su área de influencia se encuentra en el distrito Monobamba, conformado por anexos en selva baja y alto andina, principalmente: Los ángeles, en la margen izquierda y Marancocha, Pacaybamba y Yanayacu, en la margen derecha. Asimismo, el estudio de línea base considera que la comunidad campesina Uchubamba podría verse influenciada directamente por la C.H. Chimay.

El área de estudio abarcó parte del área de influencia de la C.H. Chimay, comprendiendo los ríos Comas y Uchubamba, aguas arriba del embalse Tulumayo de la C.H. Chimay, hasta el río Tulumayo aproximadamente a la altura de la comunidad de Pacaybamba (Figura 4.1).

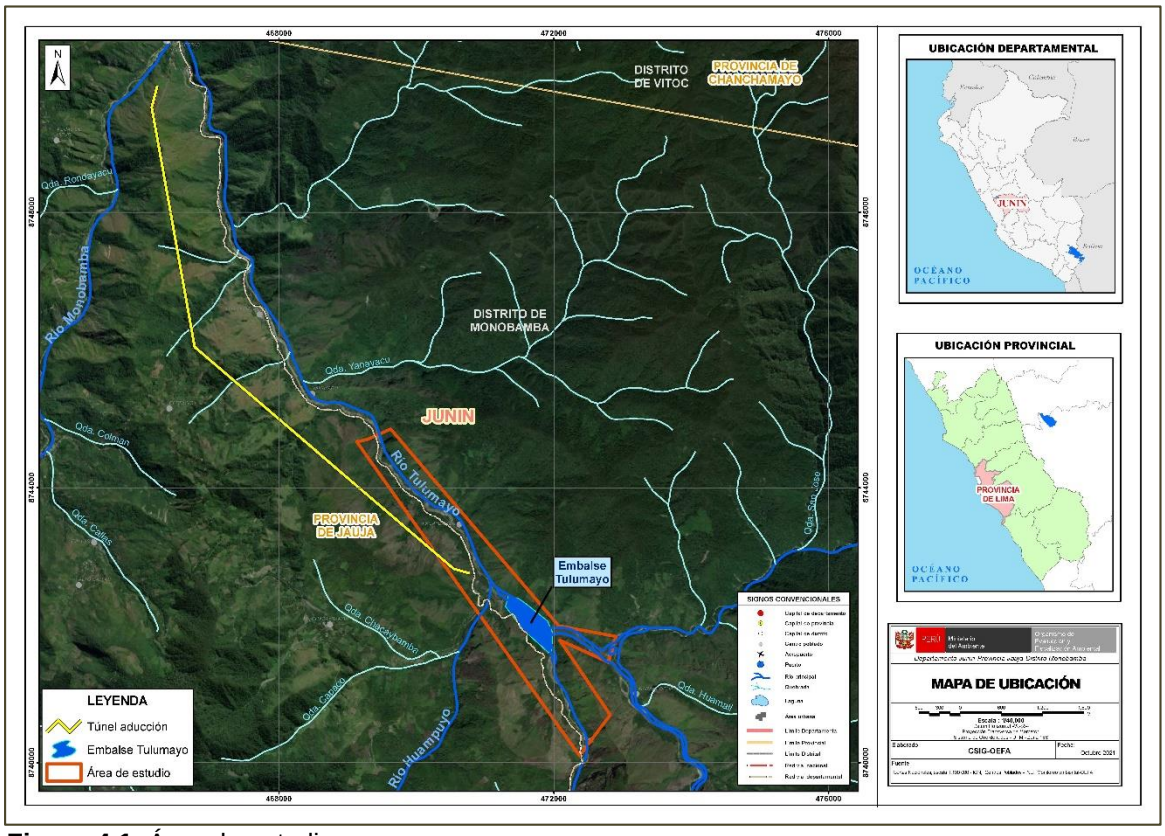


Figura 4.1. Área de estudio

4.1. Hidrología y clima

En la cuenca alta del río Tulumayo se distinguen los siguientes afluentes: río Comas, Uchubamba, Carachuco, Chacuas, Monobamba, Marancocha, Conchupalca y Tilsipán. El río Tulumayo y los ríos Tarma y Oxabamba forman el río Chanchamayo, que a vez con el río Paucartambo forman el río Perené, el cual pertenece a la vertiente del Atlántico[7].

La zona de captación es conocida como Chimay y se ubica en la confluencia de los ríos Comas, Uchubamba, Marancocha y Chacaybamba que dan origen al río Tulumayo. Con un ancho promedio de 250 m sobre la cota 1350 m s. n. m. A partir de Chimay hasta la localidad de Pacaybamba, el río Tulumayo se encañona en un tramo de 0,4 m, ensanchándose hasta el tramo ubicado a 2 km aguas debajo de la localidad de Pacaybamba donde vuelve a formarse un cañón de 0,3 km de longitud, luego se ensancha ligeramente hasta la confluencia con el río Monobamba.

De acuerdo con el estudio de línea base, la mayor precipitación del año ocurre entre noviembre y abril, y el periodo de menor precipitación entre mayo y agosto, correspondiendo el resto de los meses a un periodo de transición. No existe una relación directa altitud-precipitación debido a la influencia de masas de aire caliente proveniente del Atlántico.

La estación hidrométrica Presa Chimay, ubicada en la C.H. Chimay, controla la aportación de entrada al embalse Tulumayo. Dicha aportación es el resultado de las descargas generadas en las cuencas de los ríos Tambillo y Comas, cuyas superficies son de 506 km^2 y 1827 km^2 respectivamente[8].

5. METODOLOGÍA

En las figuras 5.1 y 5.2 se presenta el modelo conceptual inicial de los procesos físicos químicos y biológicos que determinan el transporte de elementos o compuestos de interés (metales pesados, sólidos totales suspendidos y sólidos totales disueltos), desde las fuentes potenciales de contaminación identificadas en el área de estudio, la cual incluye el desembalse de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay, hacia los receptores entre los cuales tenemos a las comunidades hidrobiológicas de perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces que habitan el río Tulumayo, y personas del centro poblado Los Ángeles y del distrito de Vitoc. Asimismo, se incluye como receptores iniciales el agua superficial y sedimentos del río Tulumayo que actúan como fuentes secundarias. El principal mecanismo de transporte identificado para los potenciales contaminantes como metales, sólidos totales suspendidos y sólidos totales disueltos, fue el desembalse de la represa Tulumayo.

De acuerdo con el «Estudio de Hábitat y propuesta de caudal ecológico en el Embalse Tulumayo», las condiciones ambientales más críticas durante la operación de la C.H. Chimay se darían:

a) Durante la época de sequía (junio-octubre) y en operación máxima, la C.H. Chimay requeriría la mayor cantidad de agua para la generación de energía, aportando 1 m_3/s de agua desde el embalse hacia el río Tulumayo, de acuerdo con su compromiso ambiental. Este aporte de agua sumado al aporte de las quebradas afluentes del río Tulumayo podrían no ser suficientes para alcanzar los 2,4 m_3/s de agua considerados como caudal ecológico para el río Tulumayo, sobre todo en la sección 2 (aguas debajo de la quebrada Chacaybamba)[9].

[7] Estudio de Impacto Ambiental de la C.H. Chimay con opinión favorable del Ministerio de Energía y Minas mediante Memorando N.° 699-98-EM/DGAA del 4 de mayo de 1998.
[8] Evaluación de Recursos Hídricos en la Cuenca Ene-Perené. Autoridad Nacional del Agua. Noviembre-2015.

[9] Estudio de Hábitat y propuesta de caudal ecológico en el Embalse Tulumayo-Diciembre. Edegel. 2012

b) Durante la purga de sedimentos o desembalse de la represa Tulumayo, donde la descarga de grandes volúmenes de agua con altos contenidos de sedimentos (suspendido y de fondo) podría alterar la calidad fisicoquímica del agua del cuerpo receptor, así como el ecosistema acuático.

Finalmente, bajos caudales y el aumento de sedimentos suspendidos y componentes adheridos a ellos alterarían la calidad de agua del río Tulumayo, y en consecuencia, afectaría a las comunidades hidrobiológicas que habitan en él. Cabe mencionar que, este estudio sólo abarcó como receptor secundario al agua superficial del río Tulumayo.

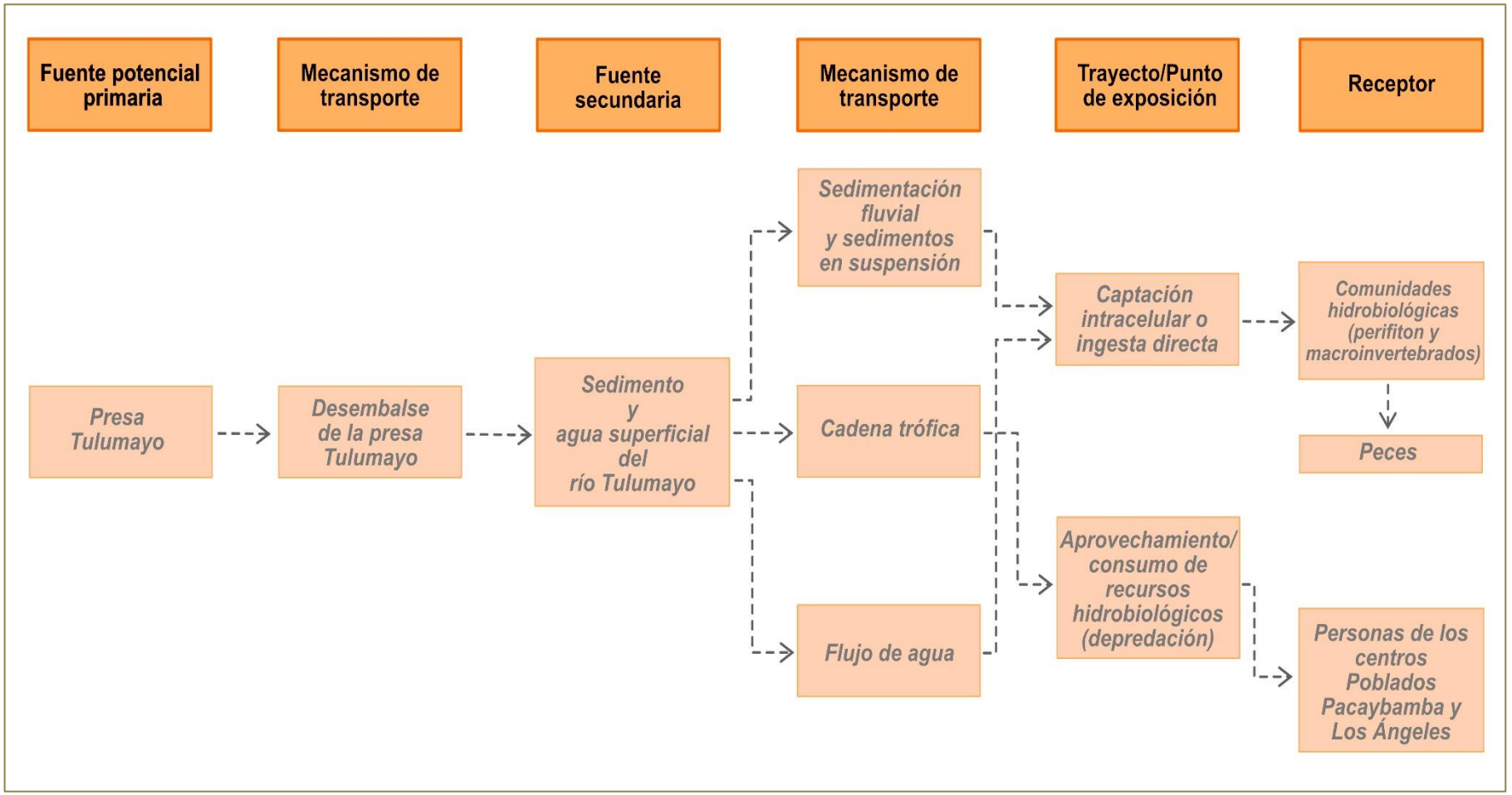


Figura 5.1. Modelo conceptual que permite identificar las fuentes potenciales de contaminación, los mecanismos de transporte de contaminantes y los receptores en el área de estudio

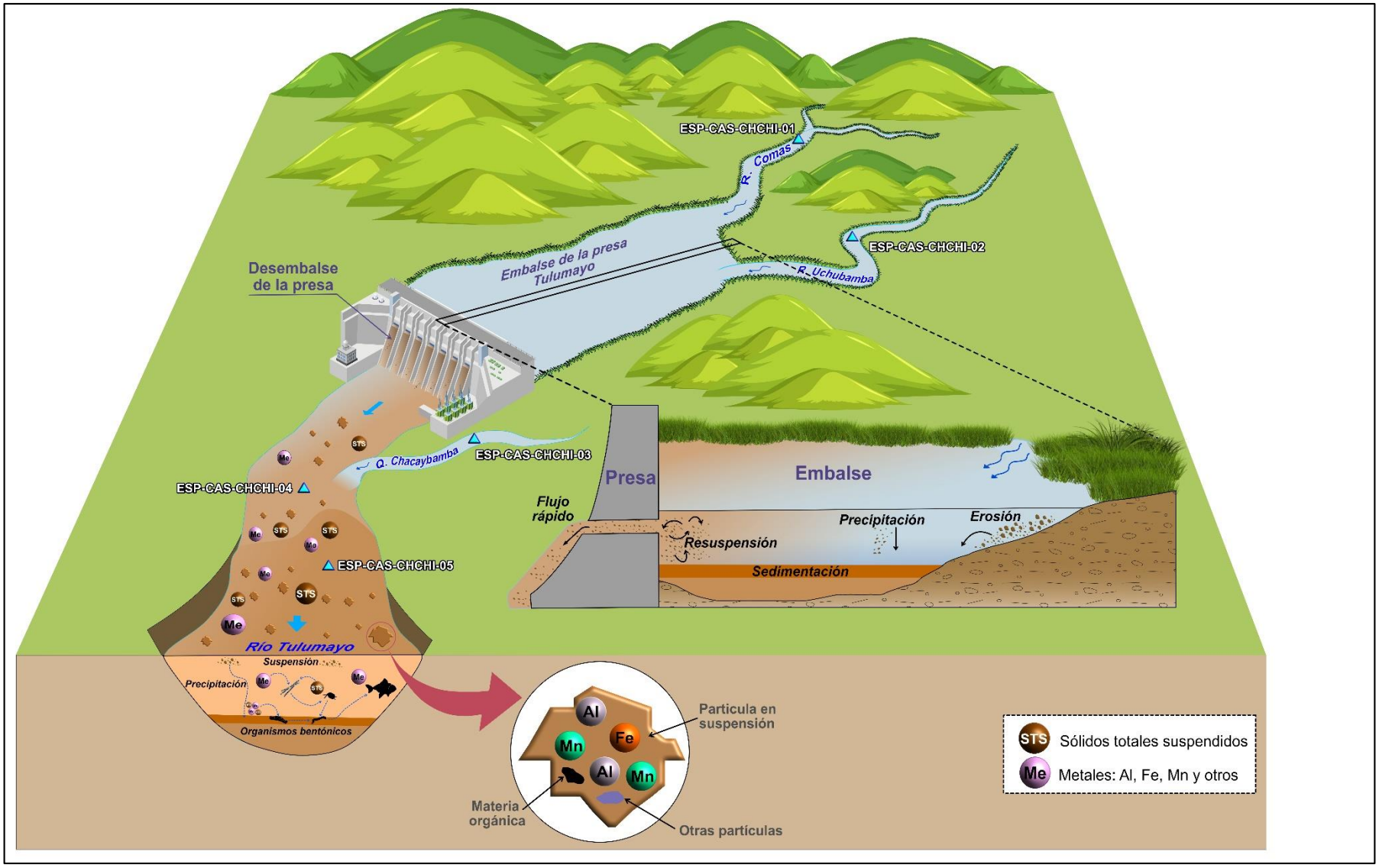


Figura 5.2. Modelo conceptual (representación gráfica) que permite identificar las fuentes potenciales de contaminación, los mecanismos de transporte de contaminantes y los receptores en el área de estudio

A continuación, se presenta la metodología empleada en la evaluación ambiental de causalidad, para el objetivo planteado de determinar la influencia del desembalse de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay en el río Tulumayo. Esta metodología comprende el procedimiento para la toma de muestras, la ubicación de los puntos de muestreo, los parámetros; métodos de análisis, equipos utilizados, criterios de comparación y procesamiento de datos. Cabe indicar que el trabajo de campo de monitoreo de agua superficial antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo fue realizado por el personal de la DSEM con el apoyo de personal de la DEAM.

5.1. Guías utilizadas para la evaluación

La evaluación del desembalse de la represa Tulumayo ha sido contemplada tomando como referencia «Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N.º 014-2019-MINEM[10]. Respecto a la metodología aplicada para la evaluación de agua superficial, se enmarcó en el Capítulo 6: «Monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales» del «Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales»[11], donde se establecen los criterios técnicos y lineamientos generales a aplicarse en las actividades de monitoreo de la calidad de agua.

5.2. Ubicación de puntos de muestreo

Se evaluaron 5 puntos de muestreo de agua superficial, en donde se tomaron muestras de agua y mediciones de parámetros de campo (temperatura, pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y turbidez) antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay (Tabla 5.1).

[10] «Artículo 75.- Manejo de los recursos hídricos
75.1. El Titular debe establecer prioritariamente medidas para prevenir los impactos ambientales negativos sobre el cuerpo de agua y sus bienes asociados naturales que se generen durante el diseño, construcción, operación y abandono de los proyectos eléctricos; considerando su morfología, corrientes de agua, calidad del agua y usos (potable, suministro de agua, agricultura, acuicultura, recreación, hábitat acuático, entre otros.».

«Articulo 89.- Manejo de sedimentos
89.1 La purga de los sedimentos naturales asociados al agua utilizada para la actividad de generación hidroeléctrica debe ser programada en función a la capacidad de dilución y transporte del cuerpo receptor, así como de otras variables relevantes. La frecuencia, volumen y modo en el que se realiza la purga debe estar determinada y sustentada en el Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario, en cumplimiento de las regulaciones sobre la materia. Si bien la purga de sedimentos no es considerada como agua residual o efluente, sus características fisicoquímicas deben ser monitoreadas a efectos de hacer seguimiento a la calidad del agua, según lo establecido en los compromisos previstos en el Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario aprobado.
(…)
89.3 En caso no se establezca en el Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario las disposiciones referidas al manejo de sedimentos, el Titular debe solicitar la actualización de su Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario, a efectos de incorporarlas.»

[11] Aprobado el 11 de enero de 2016 mediante Resolución Jefatural N.° 010-2016-ANA.

Tabla 5.1. Ubicación de puntos de monitoreo de agua superficial

N.º	Cuerpo receptor	Código	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L		Altitud (m s.n.m.)	Matriz evaluada	Descripción[1]
					Este (m)	Norte (m)		Agua superficial	
1	Río Comas	ESP-CAS-CHCHI-01-A	23/09/2021	07:00	472550	8741663	1378	X	Río Comas, aproximadamente a 0,75 km aguas arriba de la confluencia con el río Uchubamba.
2	Río Comas	ESP-CAS-CHCHI-01-D3	24/09/2021	00:30	472550	8741663	1378	X	Río Comas, aproximadamente a 0,75 km aguas arriba de la confluencia con el río Uchubamba.
3	Río Uchubamba	ESP-CAS-CHCHI-02-A	23/09/2021	07:00	472307	8740568	1425	X	Río Uchubamba, aproximadamente a 1,5 km aguas arriba de la confluencia con el río Comas.
4	Río Uchubamba	ESP-CAS-CHCHI-02-D3	24/09/2021	00:50	472307	8740568	1425	X	Río Uchubamba, aproximadamente a 1,5 km aguas arriba de la confluencia con el río Comas.
5	Quebrada Chacaybam-ba	ESP-CAS-CHCHI-03-A	23/09/2021	06:25	471003	8742363	1347	X	Quebrada Chacaybamba, Centro Poblado Las Flores de Pacaybamba, aproximadamente a 200 m aguas arriba de la confluencia con el río Tulumayo.
6	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-A	23/09/2021	07:05	470801	8743076	1336	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
7	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D1	23/09/2021	12:05	470801	8743076	1336	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
8	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D2	23/09/2021	13:00	470801	8743076	1336	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
9	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D3	24/09/2021	01:30	470801	8743076	1336	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
10	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D4	24/09/2021	02:20	470801	8743076	1336	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
11	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D5	24/09/2021	08:45	470801	8743076	1336	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
12	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D6	24/09/2021	11:00	470801	8743076	1336	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.

N.º	Cuerpo receptor	Código	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L		Altitud (m s.n.m.)	Matriz evaluada	Descripción(1)
					Este (m)	Norte (m)		Agua superficial	
13	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D7	24/09/2021	13:30	470801	8743076	1336	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
14	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D8	24/09/2021	19:30	470801	8743076	1336	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
15	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D1	23/09/2021	12:15	469465	8744545	1275	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
16	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D2	23/09/2021	13:10	469465	8744545	1275	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
17	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D3	24/09/2021	01:35	469465	8744545	1275	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
18	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D4	24/09/2021	02:35	469465	8744545	1275	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
19	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D5	24/09/2021	08:55	469465	8744545	1275	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
20	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D6	24/09/2021	11:15	469465	8744545	1275	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
21	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D7	24/09/2021	13:45	469465	8744545	1275	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
22	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D8	24/09/2021	19:45	469465	8744545	1275	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.

Notas:
La precisión de la medición de las coordenadas fue de ± 3 m.
(1): Descripción obtenida durante la Evaluación Ambiental de Causalidad (EAC).
Fuente: Anexo N.º 3 (Reporte de campo N.º 027-2021-STEC).

Los puntos de muestreo de agua superficial se tomaron antes (A) y durante (D) el desembalse de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay. La distribución de los puntos de muestreo tomados en los ríos Comas (ESP-CAS-CHCHI-01) y Uchucamba (ESP-CAS-CHCHI-02), ubicados

aguas arriba del embalse Tulumayo y cuya confluencia forma el río Tulumayo; los puntos evaluados en el río Tulumayo (ESP-CAS-CHCHI-04 y ESP-CAS-CHCHI-05), ubicados aguas abajo de la influencia del embalse Tulumayo de la C.H. Chimay; y el punto ESP-CAS-CHCHI-03 ubicado en la quebrada tributaria Chacaybamba se muestran en el Anexo N.º 2 (Mapa de puntos de muestreo).

5.3. Parámetros y métodos de análisis

Los parámetros evaluados, métodos de análisis y cantidad de muestras para la evaluación del agua superficial se detallan en la Tabla 5.2. En todos los puntos de muestreo de agua superficial se midieron *in situ* los parámetros: temperatura, pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y turbidez. Todas las muestras fueron analizadas en los laboratorios acreditados contratados por el OEFA.

Tabla 5.2. Parámetros, métodos de análisis y cantidad de muestras para la evaluación del agua superficial

Parámetros evaluados	Método o técnica de análisis	Laboratorio de ensayo acreditado	Cantidad
Metales totales	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	AGQ Perú S.A.C.	26*
Metales disueltos	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)		22
Sólidos totales suspendidos	SMEWW 2540 D. 23rd Ed. 2017		22
Sólidos totales disueltos	SMEWW 2540 C. 23rd Ed. 2017		22

(*): Incluye 2 muestras duplicadas, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero, como control de calidad para el agua superficial.
Fuente: Anexo N.º 4 (Reporte de resultados N.º 026-2021-STEC).

5.4. Equipos utilizados

Para la evaluación del agua superficial se utilizó equipos como multiparámetros, turbidímetros, cámaras fotográficas, filtros de 0,45 µm tipo jeringa, sistema de posicionamiento global (GPS), entre otros. Los detalles del modelo, marca, hojas de verificación, certificados de calibración y serie, según correspondan, se encuentran en el Anexo N.º 3 (Reporte de campo N.º 027-2021-STEC).

5.5. Aseguramiento de calidad

Con la finalidad de evaluar la presencia de fuentes de contaminación en partes específicas de los procedimientos de colecta de agua superficial se realizaron los controles «blancos» detallados en la Tabla 5.3, que incluyó 1 blanco de campo y 1 blanco viajero. Asimismo, para determinar la precisión o el error aleatorio de los procedimientos de muestreo y análisis realizados se tomaron 2 duplicados de campo para el análisis de metales totales; de acuerdo a lo establecido en el «Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales».

Para el aseguramiento y control de calidad en el muestreo de agua se consideró lo siguiente:

- Frascos de muestreo de primer uso (nuevos), proporcionados por el laboratorio acreditado, de características de acuerdo con la metodología estandarizada de análisis para cada parámetro.

- Aislar, en el mayor grado posible, los frascos y recipientes de muestras de las posibles fuentes de contaminación.

- Enjuagar cuidadosamente los frascos y recipientes de muestreo (jarras) 3 veces con el agua del punto de muestreo. Cabe mencionar que, el muestreo se realizó directamente en el cuerpo de agua evaluado.

- Evitar la perturbación del sitio de muestreo, como disturbar de sedimentos del fondo o de la orilla del cauce.

- Verificar las sondas del equipo multiparámetro con los buffers de verificación que fue realizada diariamente, los resultados se detallan en el Anexo N.º 3 (Reporte de campo N.° 027-2021-STEC). Cabe mencionar que se realizó la limpieza y triple enjuague de las sondas con agua destilada y con la solución a muestrear antes de la medición de los parámetros de campo.

5.6. Procesamiento de datos

Los resultados de agua fueron validados, digitalizados y ordenados en una base de datos (hojas de cálculo), para luego ser comparados mediante el uso de líneas en gráficos de barras con los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental (ECA) para Agua.

Análisis estadístico multivariado

Las técnicas estadísticas multivariadas ayudan a identificar posibles factores o fuentes que influyen en los sistemas de aguas (superficiales), y ofrecen una herramienta robusta para la gestión de los recursos hídricos, así como una solución a problemas de contaminación. Cuando se tienen muchos parámetros de medición de calidad de agua superficial o subterránea se generan grandes conjuntos de datos que requieren interpretar matrices de datos complejas, para entender mejor las interrelaciones entre los parámetros y los sitios de monitoreo. En ese sentido se empleó el análisis de conglomerados (CA), junto con el análisis de matriz de correlación de Pearson para resolver la compleja interpretación de los conjuntos de datos.

Una ordenación es un mapa de las muestras, generalmente en 2 o 3 dimensiones, en el que la distribución de las muestras, en lugar de representar su ubicación en el espacio (o tiempo), refleja la similitud de sus parámetros ambientales. Uno de los métodos de ordenación más empleados en análisis de datos ambientales es el escalamiento multidimensional no métrico (nMDS), el cual tiene como punto de partida la matriz de semejanza entre las muestras evaluadas (Clarke *et al*., 2014) y que fue empleado en la presente evaluación.

Finalmente, el conjunto de los datos obtenidos del monitoreo de agua superficial se sometieron a estas herramientas estadísticas para: i) definir su origen geogénico y antropogénico; ii) para identificar fuentes de contaminación como el desembalse de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay, y iii) para estimar la contribución de las fuentes de contaminación en la concentración de determinados parámetros, a través de un gradiente de contaminación. Todos los análisis multivariados se llevaron a cabo con el software PAST (Paleontological Statistics, versión 3.25).

5.7. Criterio de evaluación

El manejo de sedimentos asociados a las actividades de generación eléctrica fue establecido en el Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado en el Decreto Supremo N.° 014-2019-EM[12], donde se indica que la purga de sedimentos naturales asociados al agua utilizada para actividades de generación hidroeléctrica debe ser programada en función a la capacidad de dilución y transporte del cuerpo receptor. El desembalse de agua superficial de la represa Tulumayo, estuvo asociado a la descarga de sedimentos acumulados en el embalse de la C.H. Chimay.

Asimismo, de acuerdo al mencionado reglamento se indica que, si bien la purga de sedimentos no es considerada como agua residual o efluente, sus características fisicoquímicas deben ser monitoreadas a efectos de hacer seguimiento a la calidad de agua del cuerpo receptor.

Cabe indicar que, en el Instrumento de Gestión Ambiental (IGA) de la C.H. Chimay, por haber sido aprobado con anterioridad a la entrada en vigencia del D.S. 014-2019-EM, no menciona disposiciones referidas al manejo de sedimentos acumulados en el embalse de regulación; sin embargo, dicha central ha venido realizando la purga de sedimentos y en la presente evaluación el desembalse de la represa Tulumayo para evitar la disminución de capacidad útil del embalse[13].

Para realizar la evaluación de la calidad del agua superficial en los cuerpos de agua ubicados en el área de estudio se consideró la clasificación de los recursos hídricos establecida por la Autoridad Nacional del Agua (ANA) en la Resolución Jefatural N.° 056-2018-ANA[14] «Clasificación de Cuerpos de Agua Continentales Superficiales», que establece la categoría 3 para el río Tulumayo.

Asimismo, los resultados obtenidos del muestreo de agua superficial (ríos y quebradas) fueron comparados con los Estándares Nacionales de Calidad para Agua vigentes (ECA para agua 2017), aprobados por el Decreto Supremo N.° 004-2017-MINAM, Categoría 3, D1 «Riego de vegetales», y D2 «Bebida de animales». Adicionalmente, se realizó la comparación con estudios y monitoreos realizados por el administrado.

---

12 Inciso 89.1 del artículo 89.- Manejo de sedimentos: «La purga de sedimentos naturales asociados al agua utilizada para la actividad de generación hidroeléctrica debe ser programada en función a la capacidad de dilución y transporte del cuerpo receptor, así como otras variables relevantes. (…). Si bien la purga de sedimentos no es considerada como agua residual o efluente, sus características fisicoquímicas deben ser monitoreadas a efectos de hacer seguimiento a la calidad del agua, (…)».

13 Inciso 89.3 del artículo 89.- Manejo de sedimentos del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas: «En caso no se establezca en el Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario las disposiciones referidas al manejo de sedimentos, el Titular debe solicitar la actualización de su Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario, a efectos de incorporarlas».

14 Resolución Jefatural N.° 056-2018-ANA. Clasificación de los Cuerpos de Agua Continentales Superficiales. Aprobada el 13 de febrero de 2018.

6. RESULTADOS Y ANÁLISIS

En el presente ítem se analiza los resultados obtenidos antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay.

6.1. Comparación con la normativa vigente

Los resultados de los principales parámetros fisicoquímicos y metales evaluados en el área de estudio y su comparación con los ECA para agua 2017 se presenta en la Tabla 6.1. Los resultados de todos los parámetros se encuentran a detalle en el Anexo N.º 4 (Reporte de resultados N.º 026-2021-STEC).

Como se aprecia en la Tabla 6.1, se obtuvieron valores de pH ligeramente alcalinos (7,62 a 8,33), y bajos valores de conductividad (36,20 a 570,00 µS/cm), aluminio, arsénico, cadmio, cobalto, cobre, cromo, hierro, litio, magnesio, manganeso, níquel, plomo y zinc, en los ríos Comas (ESP-CAS-CHCHI-01-A) y Uchubamba (ESP-CAS-CHCHI-02-A), ubicados aguas arriba del embalse Tulumayo, la quebrada Chacaybamba (ESP-CAS-CHCHI-03-A), y en el río Tulumayo (ESP-CAS-CHCHI-04-A), antes del desembalse de la represa Tulumayo, que se encontraron dentro de lo establecido en los ECA para agua 2017, categoría 3. Asimismo, se obtuvieron concentraciones de turbidez, sólidos totales disueltos y sólidos totales suspendidos que variaron desde 1,84 a 4,74 NTU; 20,50 a 424,00 mg/L y < 2,00 a 8,00 mg/L, respectivamente.

Por el contrario, se registraron concentraciones de manganeso (puntos ESP-CAS-CHCHI-04-D3 al ESP-CAS-CHCHI-04-D8, ESP-CAS-CHCHI-05-D3, ESP-CAS-CHCHI-05-D5 al ESP-CAS-CHCHI-05-D8), aluminio y hierro (ESP-CAS-CHCHI-04-D6 al ESP-CAS-CHCHI-04-D8, ESP-CAS-CHCHI-05-D6 a ESP-CAS-CHCHI-05-D8, y ESP-CAS-CHCHI-05-D5 sólo hierro) en el río Tulumayo, durante el desembalse de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay, que excedieron los ECA para agua 2017, categoría 3; así como concentraciones de turbidez y sólidos totales suspendidos que variaron desde 3,68 a 978 NTU y 3,00 a 2130 mg/L respectivamente en el río Tulumayo.

Tabla 6.1. Valores de parámetros fisicoquímicos e inorgánicos en el agua superficial, antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo de la CH. Chimay, comparados con los ECA para agua 2017

Puntos de muestreo	Cuerpo de agua	Embalse Tulumayo de la C.H Chimay	Parámetros fisicoquímicos						Parámetros inorgánicos												
			pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	Turbidez (NTU)	Sólidos Totales Disueltos (mg/L)	Sólidos Totales Suspendidos (mg/L)	Al (mg/L)	As (mg/L)	Cd (mg/L)	Co (mg/L)	Cu (mg/L)	Cr (mg/L)	Fe (mg/L)	Li (mg/L)	Mg (mg/L)	Mn (mg/L)	Ni (mg/L)	Pb (mg/L)	Zn (mg/L)
ESP-CAS-CHCHI-01-A	Río Comas	Antes del desembalse	8,33	36,20	8,66	4,74	20,50	5,00	0,181	0,00094	< 0,00001	< 0,00003	< 0,0003	0,004	0,27	0,0023	0,806	0,01099	< 0,0009	< 0,00006	0,027
ESP-CAS-CHCHI-02-A	Río Uchubamba		7,93	440,00	8,26	2,10	220,00	< 2,00	0,021	0,01136	< 0,00001	< 0,00003	< 0,0003	< 0,001	< 0,03	0,0651	6,45	0,00471	< 0,0009	< 0,00006	< 0,002
ESP-CAS-CHCHI-03-A	Quebrada Chacaybamba		8,38	570,00	8,39	1,84	424,00	8,00	0,025	0,00478	< 0,00001	< 0,00003	< 0,0003	< 0,001	< 0,03	0,0104	16,2	0,00667	< 0,0009	< 0,00006	< 0,002
ESP-CAS-CHCHI-04-A	Río Tulumayo		7,62	274,00	8,68	3,59	163,00	6,00	0,08	0,01521	< 0,00001	< 0,00003	0,0046	< 0,001	0,18	0,065	5,57	0,05455	< 0,0009	< 0,00006	< 0,002
ESP-CAS-CHCHI-01-D3	Río Comas	Durante el desembalse	8,02	54,00	8,58	2,14	33,00	< 2,00	0,054	0,00131	< 0,00001	< 0,00003	< 0,0003	< 0,001	< 0,03	0,0044	1,09	0,00411	< 0,0009	< 0,00006	< 0,002
ESP-CAS-CHCHI-02-D3	Río Uchubamba		8,18	483,00	8,26	1,47	312,00	< 2,00	< 0,002	0,01236	< 0,00001	< 0,00003	< 0,0003	< 0,001	< 0,03	0,0844	7,2	0,00198	< 0,0009	< 0,00006	< 0,002
ESP-CAS-CHCHI-04-D1	Río Tulumayo		7,90	167,10	8,96	23,10	108,00	5,00	0,084	0,00483	< 0,00001	< 0,00003	< 0,0003	< 0,001	0,14	0,0363	3,31	0,01618	< 0,0009	< 0,00006	< 0,002
ESP-CAS-CHCHI-04-D2			7,93	175,50	8,65	3,68	108,00	3,00	0,13	0,00442	< 0,00001	< 0,00003	< 0,0003	0,005	0,22	0,0374	3,39	0,02252	< 0,0009	< 0,00006	0,034
ESP-CAS-CHCHI-04-D3			7,57	210,80	8,81	35,10	123,00	62,00	1,35	0,00579	< 0,00001	0,00092	< 0,0003	0,007	2,2	0,0495	4,25	0,24263	0,0011	0,00328	0,041
ESP-CAS-CHCHI-04-D4			7,84	207,10	9,04	20,60	135,00	50,00	1,03	0,00551	< 0,00001	0,00067	< 0,0003	0,008	1,7	0,0488	4,06	0,20243	0,001	0,00245	0,049
ESP-CAS-CHCHI-04-D5			7,58	201,40	8,79	41,60	124	134	2,31	0,0066	< 0,00001	0,00135	0,0013	0,004	4,2	0,0614	4,66	0,22096	0,0023	0,0051	0,045
ESP-CAS-CHCHI-04-D6			7,57	212,20	8,27	398,00	138	1 636	30,1	0,03056	0,00061	0,02014	0,025	0,047	50	0,1149	19,7	1,3096	0,0345	0,05878	0,231
ESP-CAS-CHCHI-04-D7			7,62	213,00	7,90	978,00	170	2 130	25,9	0,03143	0,00058	0,01689	0,0261	0,036	44	0,1165	18,8	1,4393	0,0336	0,06683	0,244

Puntos de muestreo	Cuerpo de agua	Embalse Tulumayo de la C.H Chimay	Parámetros fisicoquímicos						Parámetros inorgánicos												
			pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	Turbidez (NTU)	Sólidos Totales Disueltos (mg/L)	Sólidos Totales Suspendidos (mg/L)	Al (mg/L)	As (mg/L)	Cd (mg/L)	Co (mg/L)	Cu (mg/L)	Cr (mg/L)	Fe (mg/L)	Li (mg/L)	Mg (mg/L)	Mn (mg/L)	Ni (mg/L)	Pb (mg/L)	Zn (mg/L)
ESP-CAS-CHCHI-04-D8	Río Tulumayo	Durante el desembalse	7,60	219,60	8,68	455,00	175	766	13,9	0,01847	0,00031	0,00873	0,0149	0,022	24	0,0786	10,8	0,69922	0,0148	0,03261	0,131
ESP-CAS-CHCHI-05-D1			8,05	184,30	8,60	8,04	105	5	0,123	0,00506	< 0,00001	< 0,00003	< 0,0003	0,001	0,23	0,0312	3,3	0,03546	< 0,0009	< 0,00006	0,016
ESP-CAS-CHCHI-05-D2			7,78	175,70	8,58	9,42	110	9	0,151	0,00492	< 0,00001	< 0,00003	< 0,0003	< 0,001	0,26	0,0361	3,39	0,04742	< 0,0009	< 0,00006	0,018
ESP-CAS-CHCHI-05-D3			7,93	213,20	8,96	31,60	153	46	0,809	0,00573	< 0,00001	0,00055	< 0,0003	0,001	1,4	0,0406	4,06	0,21074	< 0,0009	0,00231	< 0,002
ESP-CAS-CHCHI-05-D4			7,79	212,70	8,99	23,10	146	19	0,513	0,00464	< 0,00001	0,00036	< 0,0003	0,003	0,94	0,0449	3,94	0,18894	< 0,0009	0,00147	0,021
ESP-CAS-CHCHI-05-D5			7,89	208,70	8,56	95,70	149	231	3,3	0,00795	< 0,00001	0,0021	0,0023	0,005	6,2	0,0538	5,2	0,29157	0,0031	0,00751	0,037
ESP-CAS-CHCHI-05-D6			7,58	215,30	8,61	331,00	143	528	9,56	0,01787	0,00028	0,00608	0,0115	0,014	16	0,058	8,41	0,61537	0,0098	0,0252	0,104
ESP-CAS-CHCHI-05-D7			7,68	207,50	8,43	864,00	138	1 400	18,5	0,02534	0,0004	0,01227	0,0232	0,028	32	0,0901	13	0,94481	0,02	0,04463	0,18
ESP-CAS-CHCHI-05-D8			7,72	223,00	8,80	414,00	141	938	11,5	0,01691	0,00028	0,00779	0,0132	0,021	20	0,0758	9,76	0,64844	0,0121	0,02976	0,127
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para agua D.S. N.° 004-2017-MINAM Categoría 3		D1: Riego de Vegetales	6,5 - 8,5	2500	≥ 4	-	-	-	5	0,10	0,01	0,05	0,2	0,1	5	2,5	-	0,2	0,2	0,05	2
		D2: Bebida de Animales	6,5 - 8,4	5000	≥ 5	-	-	-	5	0,20	0,05	1	0,5	1	-	2,5	250	0,2	1	0,05	24

<: Menor al límite de cuantificación del método del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.
-: El ECA para agua 2017 - Categoría 3 no considera valores o concentraciones para este parámetro.
: Valores o concentraciones que se encuentran fuera del rango establecido o superaron el ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales (agua para riego no restringido y agua para riego restringido).
: Valores o concentraciones que se encuentran fuera del rango establecido o superaron el ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales (agua para riego no restringido y agua para riego restringido) y Bebida de Animales.

En las Figuras 6.1 al 6.5, se presenta los valores de turbidez y las concentraciones de sólidos totales suspendidos (STS), aluminio, hierro y manganeso obtenidos en los ríos Comas, Uchubamba, Tulumayo y quebrada Chacaybamba, antes (A) y durante (D) el desembalse de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay. Como se aprecia, en los ríos Comas (ESP-CAS-CHCHI-01), Uchubamba (ESP-CAS-CHCHI-02) y en la quebrada Chacaybamba (ESP-CAS-CHCHI-03) se registraron bajos valores de turbidez (1,47 a 4,74 NTU), sólidos totales suspendidos (<2,0 a 5,0 mg/L), aluminio (<0,002 a 0,181 mg/L), hierro (<0,03 a 0,27 mg/L) y manganeso (0,00198 a 0,01099 mg/L), antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo; en comparación de lo obtenido en el río Tulumayo, en los puntos ubicados aguas abajo de la referida represa (ESP-CAS-CHCHI-04 y ESP-CAS-CHCHI-05), donde se evidencia un incremento progresivo de las concentraciones de los parámetros mencionados a medida que se realizó las acciones del desembalse, en relación a lo registrado antes del desembalse, llegándose a obtener valores máximos de turbidez de 978 y 864 NTU; 2130 y 1400 mg/L de sólidos totales suspendidos (STS); 30,1 a 18,5 mg/L de aluminio; 50,0 y 32,0 mg/L de hierro; y 1,43930 a 0,94481 mg/L de manganeso, en los puntos ESP-CAS-CHCHI-04 y ESP-CAS-CHCHI-05 respectivamente.

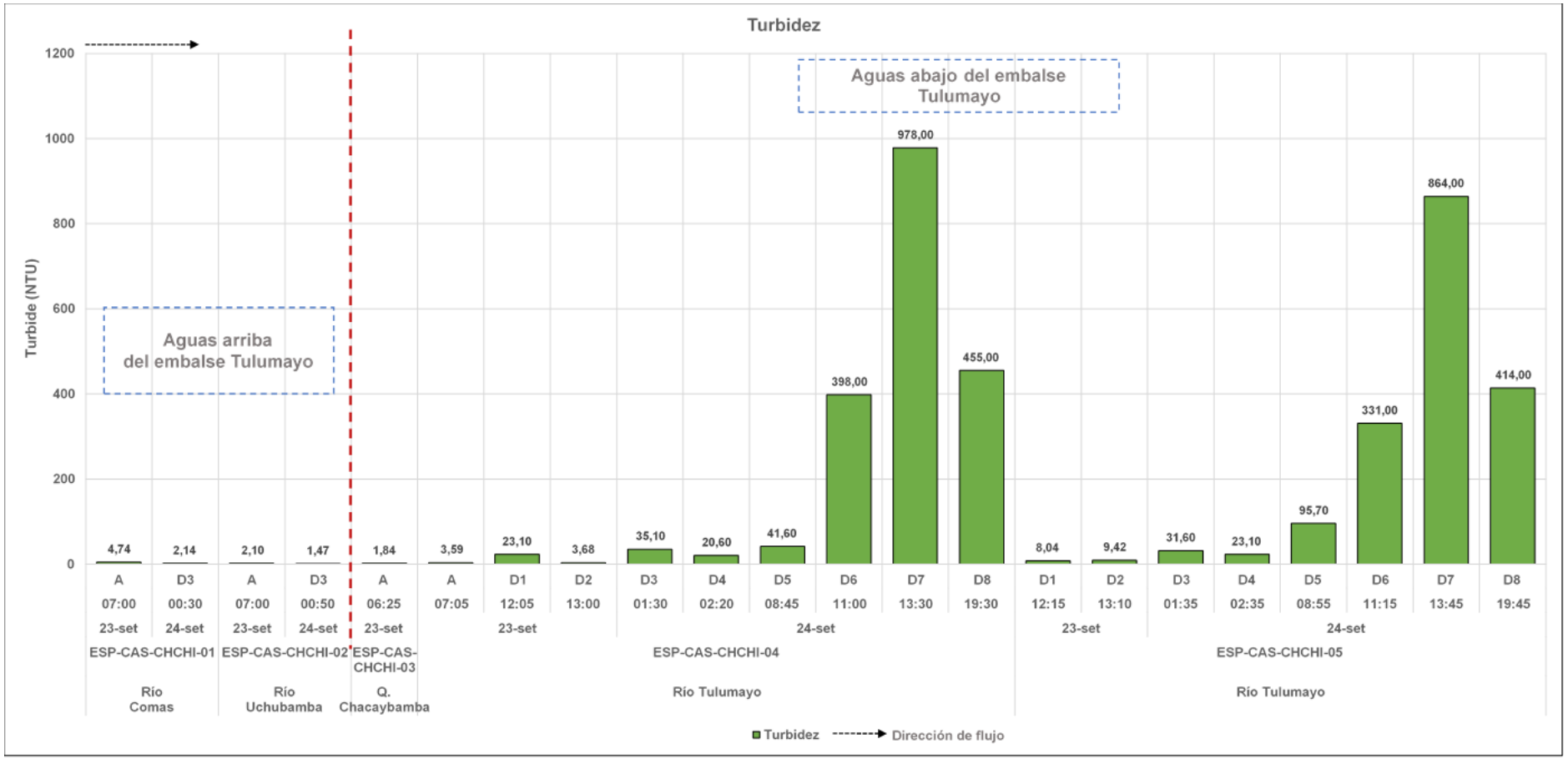


Figura 6.1. Valores de turbidez (NTU) en los ríos Comas, Uchubamba, quebrada Chacaybamba, y en el río Tulumayo.
Nota: Las abreviaturas A y D hacen referencia al momento antes y durante el desembalse de la represa de la C.H. Chimay.

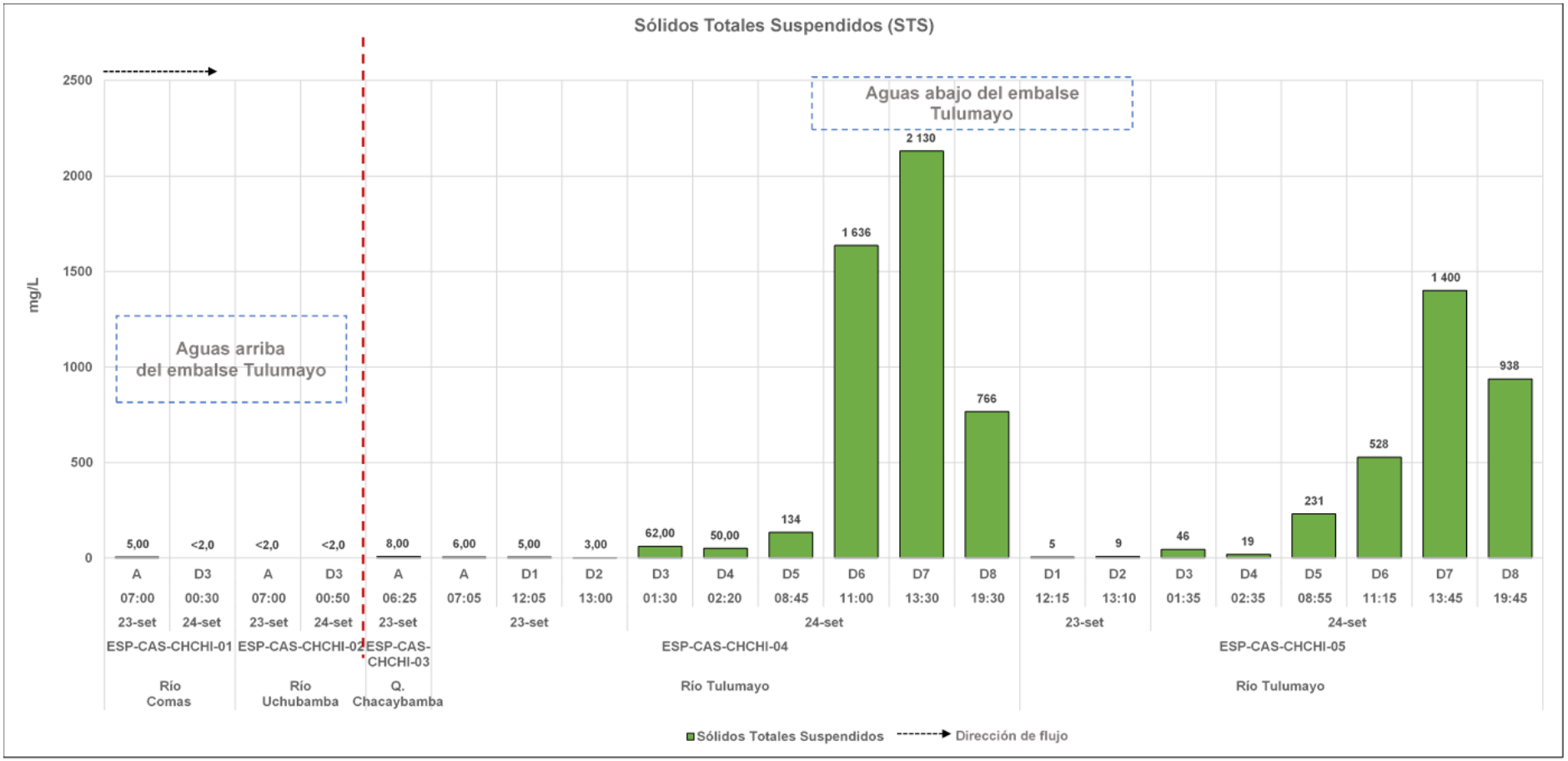


Figura 6.2. Concentraciones de sólidos totales suspendidos (STS) en los ríos Comas, Uchubamba, quebrada Chacaybamba, y en el río Tulumayo.
Nota: Las abreviaturas A y D hacen referencia al momento antes y durante el desembalse de la represa de la C.H. Chimay.

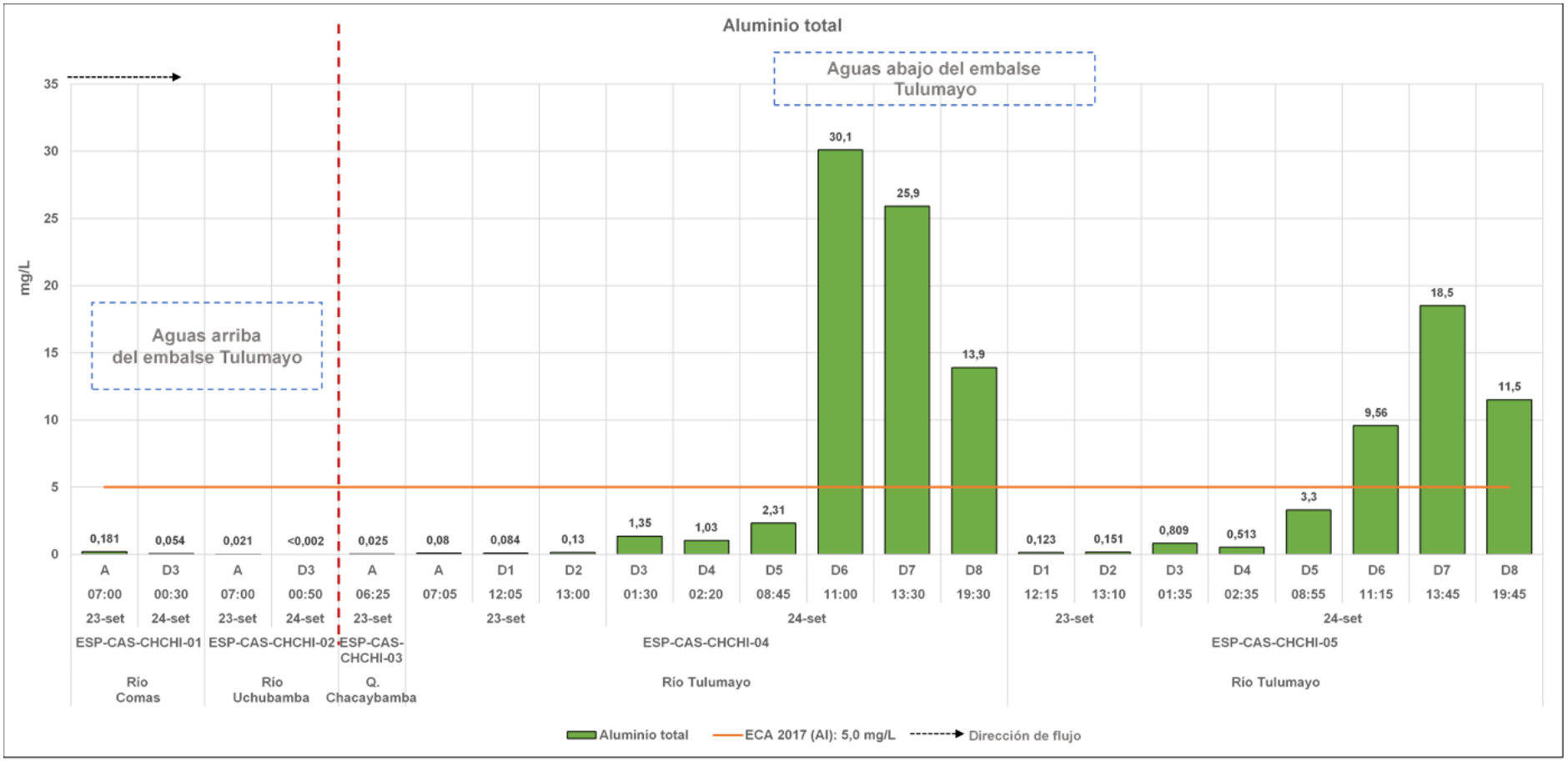


Figura 6.3. Concentraciones de aluminio total en los ríos Comas, Uchubamba, quebrada Chacaybamba, y en el río Tulumayo.
Nota: Las abreviaturas A y D hacen referencia al momento antes y durante el desembalse de la represa de la C.H. Chimay.

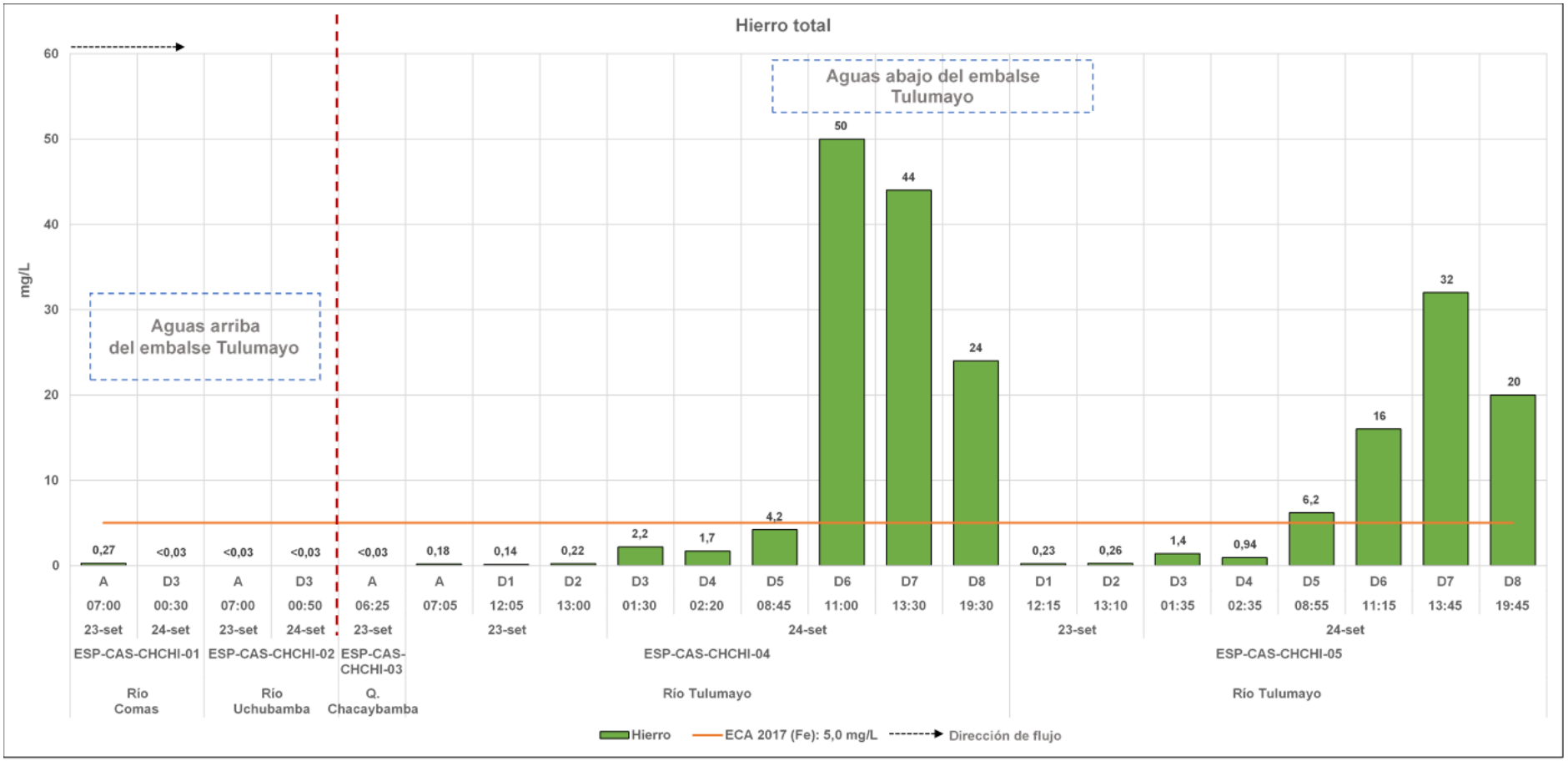


Figura 6.4. Concentraciones de hierro total en los ríos Comas, Uchubamba, quebrada Chacaybamba, y en el río Tulumayo.
Nota: Las abreviaturas A y D hacen referencia al momento antes y durante el desembalse de la represa de la C.H. Chimay.

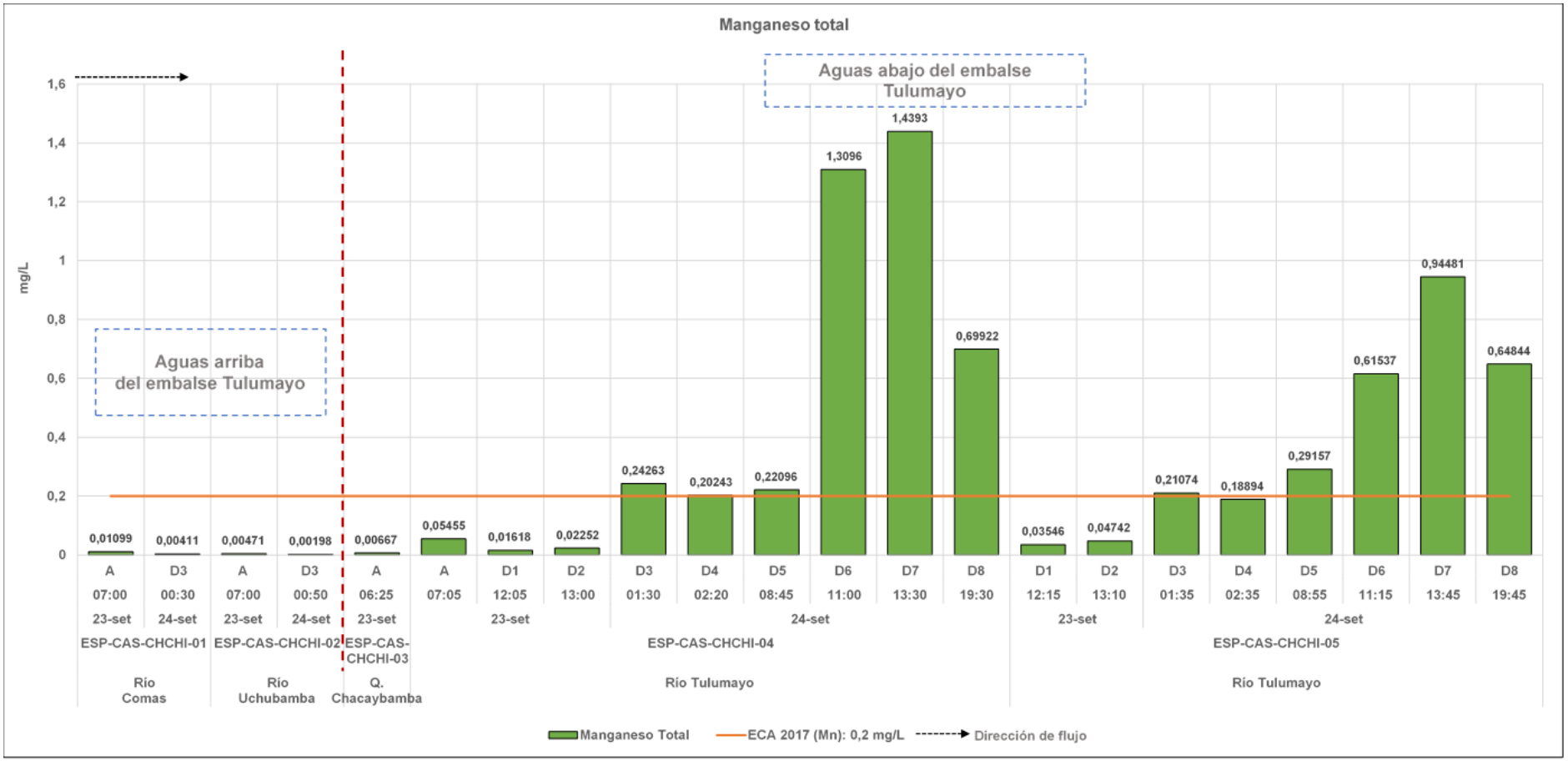


Figura 6.5. Concentraciones de manganeso total en los ríos Comas, Uchubamba, quebrada Chacaybamba, y en el río Tulumayo.
Nota: Las abreviaturas A y D hacen referencia al momento antes y durante el desembalse de la represa de la C.H. Chimay.

Análisis multivariados

Análisis de conglomerados (cluster) y escalamiento multidimensional no métrico (nMDS)

En el dendograma del análisis de conglomerados (Figura 6.6a) se aprecia 4 grupos definidos representados como A, B, C y D. Los grupos B y C corresponden a los puntos tomados en los ríos Comas (ESP-CAS-CHCHI-01-A y ESP-CAS-CHCHI-01-D3) y Uchubamba (ESP-CAS-CHCHI-02-A y ESP-CAS-CHCHI-02-D3), respectivamente, antes y durante el desembalse la represa Tulumayo. Mientras que el grupo D, corresponde a los puntos tomados en el río Tulumayo (ESP-CAS-CHCHI-04-D1 al ESP-CAS-CHCHI-04-D5 y ESP-CAS-CHCHI-05-D1 al ESP-CAS-CHCHI-05-D5), durante las primeras 24 horas de operación del desembalse de la represa Tulumayo; y el último grupo A, está formado también formado por los puntos evaluados en el río Tulumayo (ESP-CAS-CHCHI-04-D6 al ESP-CAS-CHCHI-04-D8 y ESP-CAS-CHCHI-05-D6 al ESP-CHCHI-05-D8), durante el desembalse de la represa Tulumayo, luego de 24 horas de iniciado el desembalse.

La distribución de los puntos de muestreo de agua superficial evaluados mostró un patrón similar al análisis de conglomerados, cuando los datos fueron sometidos a ordenaciones mediante el nMDS (Figura 6.6b). Se muestra una separación espacial de los puntos tomados en loa ríos Comas (ESP-CAS-CHCHI-01-A y ESP-CAS-CHCHI-01-D3), Uchubamba (ESP-CAS-CHCHI-02-A y ESP-CAS-CHCHI-02-D3) y la quebrada Chacaybamba (ESP-CAS-CHCHI-03A), antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay; asimismo, se aprecia un gradiente en el río Tulumayo desde los puntos ESP-CAS-CHCHI-04-D1 y ESP-CHCHI-05-D1 hacia los puntos ESP-CAS-CHCHI-04-D8 y ESP-CAS-CHCHI-05-D8, debido principalmente mayores valores de turbidez, y concentraciones de sólidos totales suspendidos, aluminio, hierro y manganeso, evaluados durante el desembalse de la represa Tulumayo.

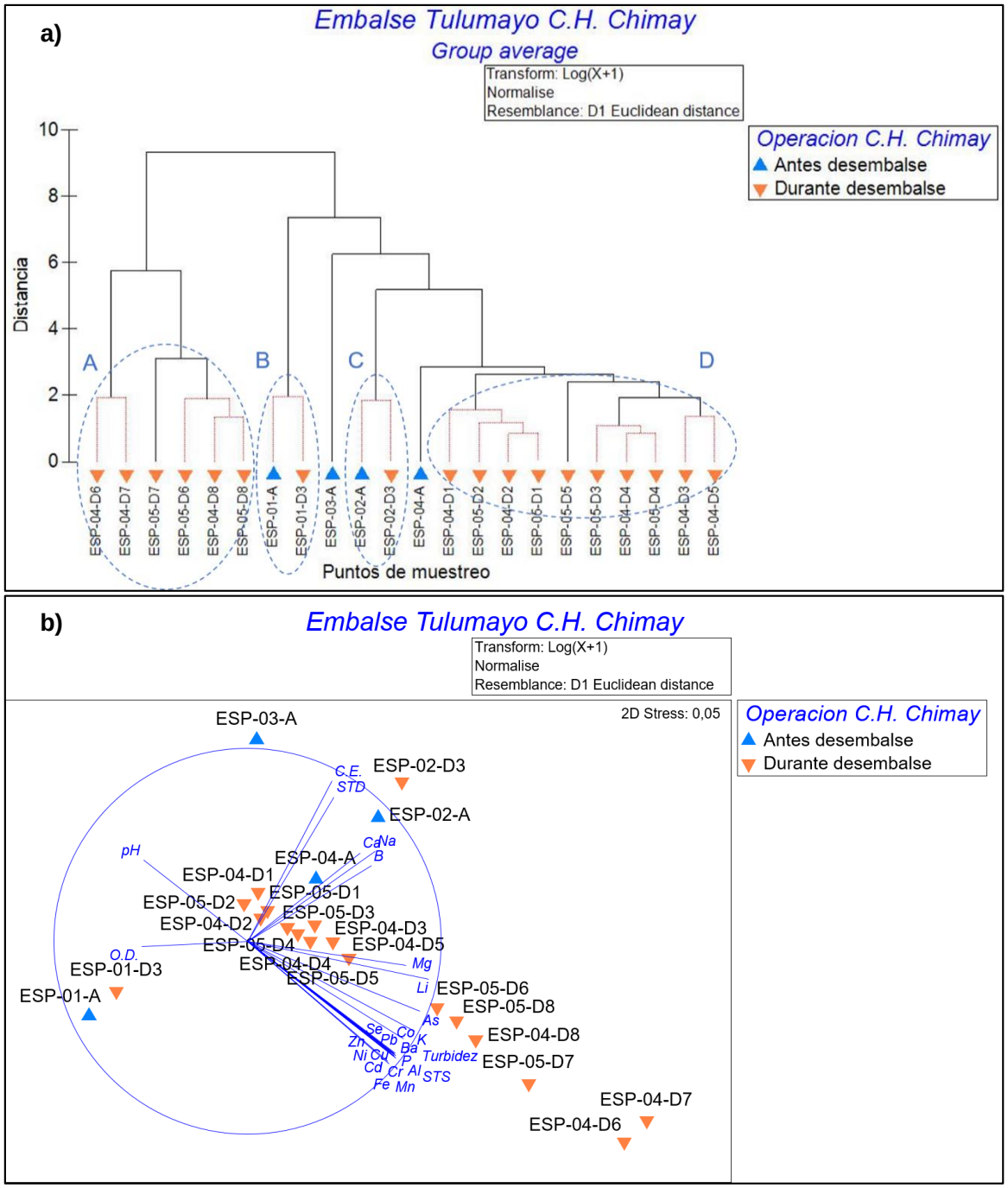


Figura 6.6. a) Dendograma basado en las variables ambientales evaluadas en el agua superficial en el área de estudio, antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo, y **b)** ordenación del escalamiento multidimensional no métrico (nMDS) basado en un coeficiente de disimilitud (distancia euclidiana)

Nota: los puntos de muestreo ESP-CAS-CHCHI-01 al ESP-CAS-CHCHI-05, fueron representados con los códigos ESP-01 al ESP-05, para un mejor entendimiento en la gráfica. Las abreviaturas A y D hacen referencia al momento antes (A) y durante (D) el desembalse de la represa de la C.H. Chimay.

7. DISCUSIONES

En este ítem se discutirá los principales resultados de calidad de agua superficial durante el desembalse de la represa de la C.H. Chimay.

La evaluación de la influencia del desembalse de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay sobre la calidad del agua superficial del río Tulumayo, tuvo como referencia a obligaciones fiscalizables establecidas «Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N.º 014-2019-MINEM»:

- *«Artículo 75.- Manejo de los recursos hídricos*
  75.1. El Titular debe establecer prioritariamente medidas para prevenir los impactos ambientales negativos sobre el cuerpo de agua y sus bienes asociados naturales que se generen durante el diseño, construcción, operación y abandono de los proyectos eléctricos; considerando su morfología, corrientes de agua, calidad del agua y usos (potable, suministro de agua, agricultura, acuicultura, recreación, hábitat acuático, entre otros.»

- *«Articulo 89.- Manejo de sedimentos*
  89.1 La purga de los sedimentos naturales asociados al agua utilizada para la actividad de generación hidroeléctrica debe ser programada en función a la capacidad de dilución y transporte del cuerpo receptor, así como de otras variables relevantes. La frecuencia, volumen y modo en el que se realiza la purga debe estar determinada y sustentada en el Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario, en cumplimiento de las regulaciones sobre la materia. Si bien la purga de sedimentos no es considerada como agua residual o efluente, sus características fisicoquímicas deben ser monitoreadas a efectos de hacer seguimiento a la calidad del agua, según lo establecido en los compromisos previstos en el Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario aprobado.

  (…)

  89.3 En caso no se establezca en el Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario las disposiciones referidas al manejo de sedimentos, el Titular debe solicitar la actualización de su Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario, a efectos de incorporarlas.»

Las acciones de desembalse de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay se iniciaron el 23 de setiembre de 2021 a las 08:00 a.m., con la apertura de la compuerta superficial N.º 1 y posteriores maniobras de la compuerta de fondo N.º 3, con una duración de 36 horas descargando el agua y parte de sedimentos asociados contenidos en el embalse.

Se evaluaron 5 puntos de muestreo de agua superficial, ubicados en el río Comas (ESP-CAS-CHCHI-01) y Uchubamba (ESP-CAS-CHCHI-02), donde las muestras fueron tomadas en 2 tiempos antes (A) y durante (D3) el desembalse; otro punto en la quebrada Chacaybamba (ESP-CAS-CHCHI-03-A), antes (A) del desembalse; y 2 puntos en el río Tulumayo (ESP-CAS-CHCHI-04 y ESP-CAS-CHCHI-05), ubicados aguas abajo de la represa Tulumayo, en los cuales las muestras fueron tomadas en 9 (antes y durante el desembalse) y 8 (sólo durante el desembalse) tiempos respectivamente. En la Figura 7.1 se muestra la ubicación de los puntos de muestreo.

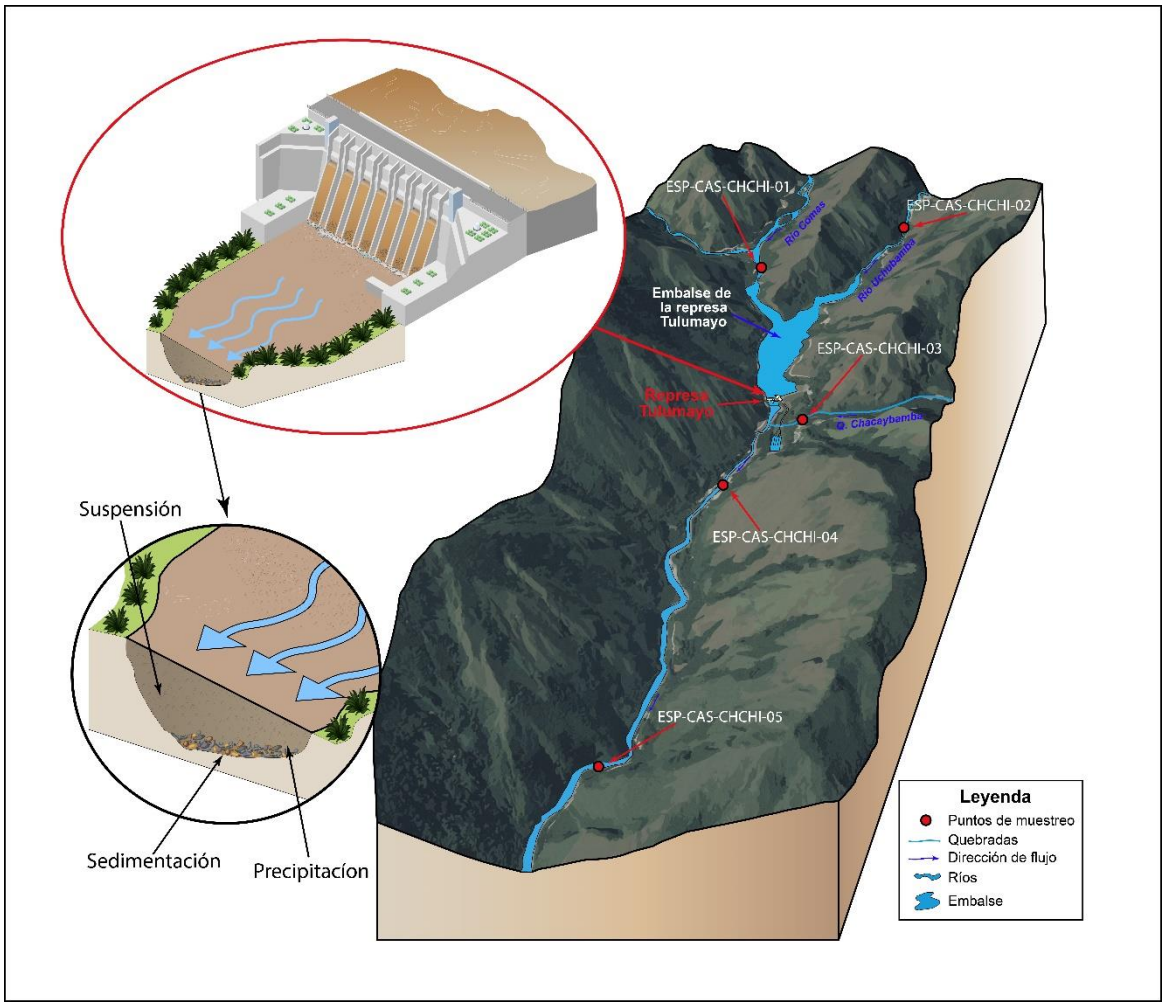


Figura 7.1. Esquema de ubicación de puntos de muestreo de agua superficial, antes y durante el desembalse de represa Tulumayo

7.1. Calidad del agua superficial antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo

Respecto a la calidad del agua, los valores de los parámetros turbidez y sólidos totales suspendidos (STS) en el río Tulumayo, antes (A) del inicio del desembalse de la represa Tulumayo fueron de 3,59 NTU y 6,0 mg/L, respectivamente, los cuales fueron valores similares a lo obtenido en los ríos Comas (4,74 NTU y 5,0 mg/L), Uchubamba (2,10 NTU y <2,0 mg/L), ubicados aguas arriba de la represa Tulumayo, y a la quebrada Chacaybamba (1,84 NTU y 8 mg/L) como se aprecia en la Figura 7.2. Es importante mencionar que los valores de turbidez no variaron significativamente en los ríos Comas (2,78 NTU) y Uchubamba (1,35 NTU) registrados a las 36 horas de iniciado el desembalse de la represa Tulumayo (durante), lo que evidencia que no hubo aporte importante de sedimentos en suspensión por la erosión de suelos y/o desprendimiento de laderas debido a precipitaciones, en zonas ubicadas aguas arriba del embalse Tulumayo.

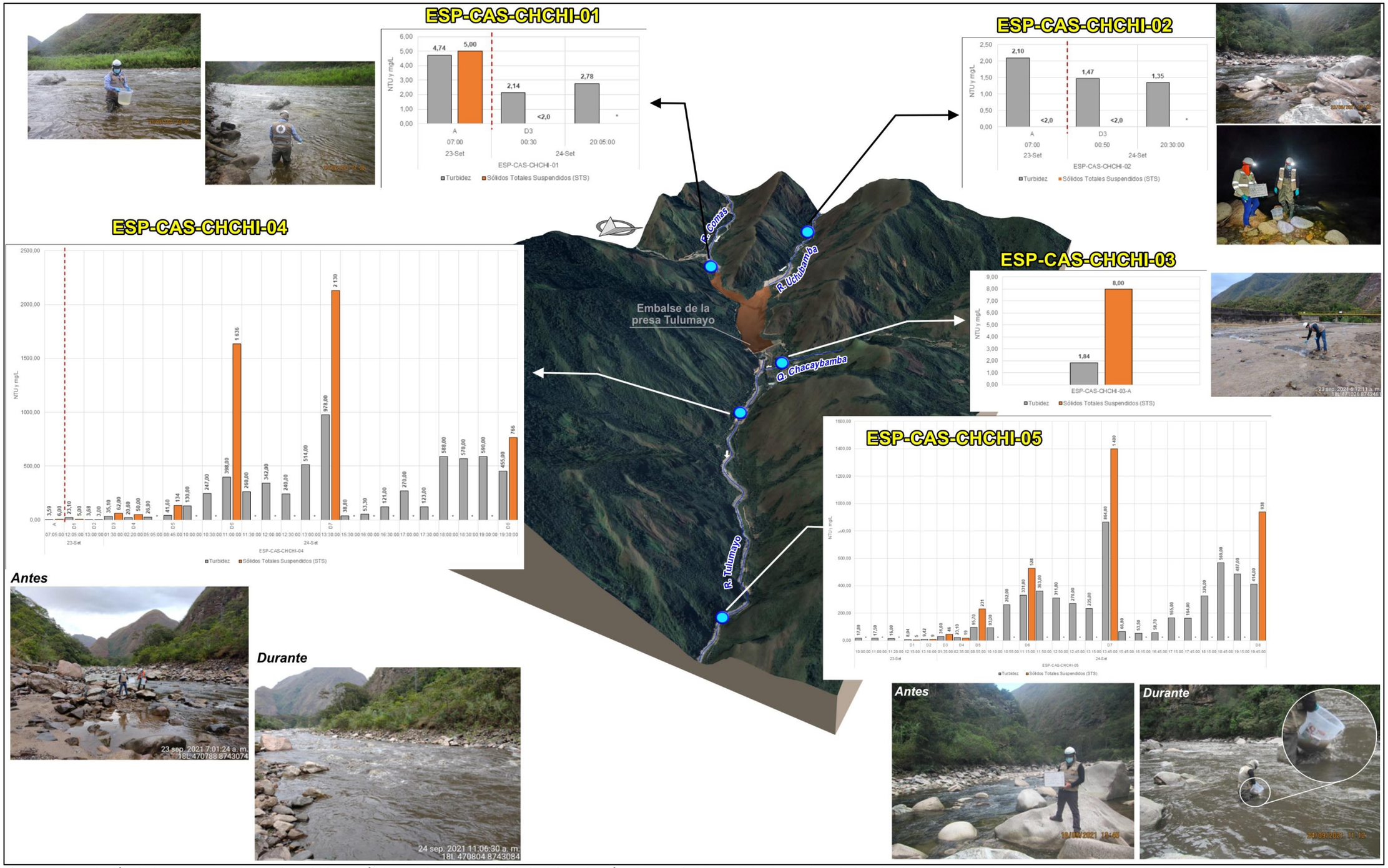


Figura 7.2. Variación de las concentraciones de turbidez y sólidos totales suspendidos (STS) en los ríos Comas (ESP-CAS-CHCHI-01), Uchubamba (ESP-CAS-CHCHI-02), Tulumayo (ESP-CAS-CHCHI-04 y ESP-CAS-CHCHI-05) y en la quebrada Chacaybamba (ESP-CAS-CHCHI-03) antes (A) y durante (D) el desembalse de la represa Tulumayo

Por el contrario, en el río Tulumayo durante (D) el desembalse de la represa, se evidenció una variación significativa de los parámetros turbidez y sólidos totales suspendidos (STS), en comparación a la condición encontrada antes del inicio del desembalse; encontrándose rangos desde 3,68 a 978 NTU y 3,0 a 2130 mg/L; así como 8,04 a 864 NTU y 5,0 a 1400 mg/L para los puntos ESP-CAS-CHCHI-04 y ESP-CAS-CHCHI-05, respectivamente. Asimismo, se evidencia un incremento notorio de la turbidez y sólidos totales suspendidos, en estos puntos de muestreo a partir de las 27 horas de iniciado el desembalse de la represa Tulumayo (durante), que se observa en la tendencia mostrada en la Figura 7.2.

De acuerdo a Weiner (2007) el agua superficial con alto contenido de sólidos en suspensión puede dañar la vida acuática al causar daño por abrasión, obstruir branquias de los peces, dañar lechos de desove y reducir la fotosíntesis al bloquear la penetración de la luz solar de la columna de agua; los cuales se estarían generando en el río Tulumayo donde se obtuvieron altas concentraciones de sólidos totales suspendidos con valores máximos de 2130 mg/L y 1400 mg/L, durante el desembalse de la represa Tulumayo, como se discutió anteriormente. Además, los sólidos totales suspendidos (STS) incluyen partículas coloidales de oxihidróxidos de hierro y aluminio, así como partículas y otros compuestos de arcilla y limo (Favas et al., 2016), los cuales tienen influencia en la dinámica de demás elementos presentes en el agua, principalmente en el transporte de arsénico y metales pesados debido a fenómenos de adsorción (Favas et al., 2016); además de los efectos adversos sobre la calidad del agua y el impacto en los ecosistemas acuáticos mencionados anteriormente.

En relación a parámetros inorgánicos, las concentraciones de metales en los ríos Tulumayo, Comas y Uchubamba, antes (A) del inicio del desembalse de la represa Tulumayo, se encontraron dentro de lo establecido en los ECA para agua (2017) categoría 3, subcategorías D1 y D2: Riego de vegetales y Bebida de animales (ver Tabla 6.1). Asimismo, las concentraciones de aluminio, hierro y manganeso no variaron significativamente en los ríos Comas (0,054; <0,03 y 0,00411 mg/L) y Uchubamba (<0,002; <0,003 y 0,00198 mg/L) obtenidos a las 16 horas y 30 min, y 16 horas y 50 min, respectivamente, durante (D) el desembalse de la represa Tulumayo, como se observa en la Figura 7.3; y se encontraron dentro de lo establecido en los ECA para agua (2017) (ver Tabla 6.1), por lo que se evidencia que no hubo un aporte relevante de estos metales en el agua superficial hacia puntos aguas abajo de la confluencia de estos ríos, durante la evaluación ambiental.

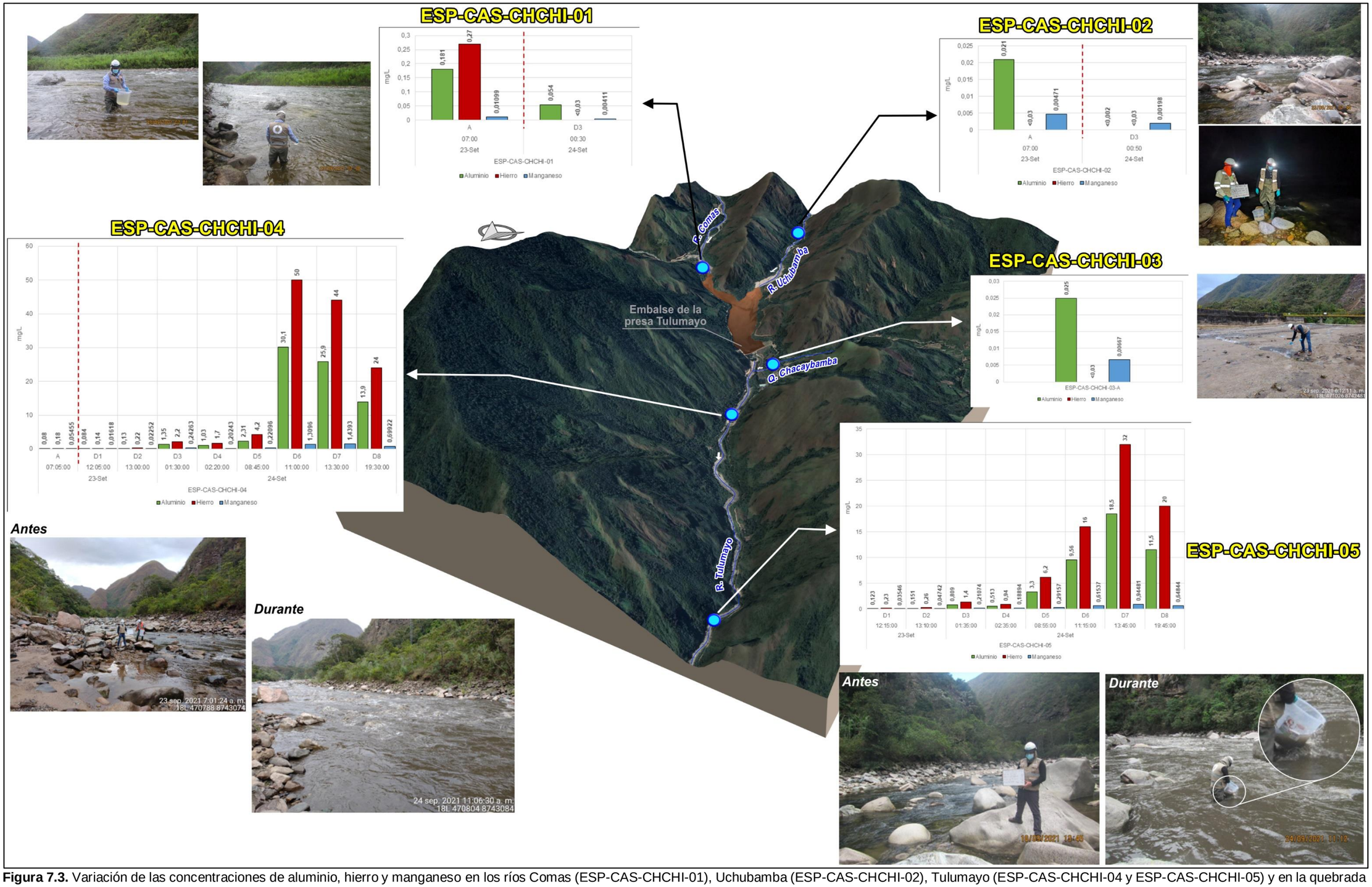


Figura 7.3. Variación de las concentraciones de aluminio, hierro y manganeso en los ríos Comas (ESP-CAS-CHCHI-01), Uchubamba (ESP-CAS-CHCHI-02), Tulumayo (ESP-CAS-CHCHI-04 y ESP-CAS-CHCHI-05) y en la quebrada Chacaybamba (ESP-CAS-CHCHI-03) antes (A) y durante (D) el desembalse de la represa Tulumayo

Mientras que en el río Tulumayo, durante (D) el desembalse de la represa, se evidenció una variación significativa de las concentraciones de aluminio, hierro y manganeso, relacionada al incremento de los valores de sólidos totales suspendidos, en comparación a la condición encontrada antes del inicio del desembalse; encontrándose rangos desde 0,084 a 30,1 mg/L (aluminio); 0,14 a 50,0 mg/L (hierro) y 0,01618 a 1,4393 mg/L (manganeso) para el punto ESP-CAS-CHCHI-04; así como 0,123 a 18,5 mg/L (aluminio); 0,23 a 32,0 mg/L (hierro); y 0,03546 a 0,94481 mg/L (manganeso) en el punto ESP-CAS-CH-CHI-05.

Además, se evidencia un incremento notorio de las concentraciones de estos metales, en estos puntos de muestreo a partir de las 27 horas de iniciado el desembalse de la represa Tulumayo (durante), que se evidencia en la tendencia mostrada en la Figura 7.3, y en los análisis multivariados (dendograma y nMDS) que catalogan a los puntos ESP-CAS-CHCHI-04-D6 a ESP-CAS-CHCHI-04-D8 y ESP-CAS-CHCHI-05-D6 a ESP-CAS-CHCHI-05-D8, como un grupo diferente al resto de puntos de muestreo del río Tulumayo, en base a sus características fisicoquímicas, principalmente por una mayor concentración de aluminio, hierro, manganeso, sólidos totales suspendidos y turbidez. Asimismo, las concentraciones de aluminio, hierro y manganeso en el río Tulumayo, durante (D) el desembalse de la represa Tulumayo, excedieron los ECA para agua (2017) categoría 3, subcategorías D1 y D2: Riego de vegetales y Bebida de animales, con porcentajes de excedencia que variaron desde 91,20 a 502,0 %; de 24,0 a 900,0 %; y desde 1,21 a 619,65 % para el aluminio, hierro y manganeso, respectivamente, como se aprecia en la Tabla 7.1.

Tabla 7.1. Porcentaje de excedencia de los ECA para agua 2017 de las concentraciones de aluminio, hierro y manganeso obtenidas en el río Tulumayo, durante (D) el desembalse de la represa Tulumayo

Puntos de muestreo	Cuerpo de agua	Parámetros inorgánicos			Porcentaje (%) de excedencia en comparación con los ECA para Agua 2017		
		Aluminio (mg/L)	Hierro (mg/L)	Manganeso (mg/L)	Aluminio (%)	Hierro (%)	Manganeso (%)
ESP-CAS-CHCHI-04-D3	Río Tulumayo	1,35	2,2	0,24263	NE	NE	21,32
ESP-CAS-CHCHI-04-D4		1,03	1,7	0,20243	NE	NE	1,21
ESP-CAS-CHCHI-04-D5		2,31	4,2	0,22096	NE	NE	10,48
ESP-CAS-CHCHI-04-D6		30,1	50	1,3096	502,00	900,00	554,80
ESP-CAS-CHCHI-04-D7		25,9	44	1,4393	418,00	780,00	619,65
ESP-CAS-CHCHI-04-D8		13,9	24	0,69922	178,00	380,00	249,61
ESP-CAS-CHCHI-05-D3		0,809	1,4	0,21074	NE	NE	5,37
ESP-CAS-CHCHI-05-D4		0,513	0,94	0,18894	NE	NE	NE
ESP-CAS-CHCHI-05-D5		3,3	6,2	0,29157	NE	24,00	45,79
ESP-CAS-CHCHI-05-D6		9,56	16	0,61537	91,20	220,00	207,69

Puntos de muestreo	Cuerpo de agua	Parámetros inorgánicos			Porcentaje (%) de excedencia en comparación con los ECA para Agua 2017		
		Aluminio (mg/L)	Hierro (mg/L)	Manganeso (mg/L)	Aluminio (%)	Hierro (%)	Manganeso (%)
ESP-CAS-CHCHI-05-D7		18,5	32	0,94481	270,00	540,00	372,41
ESP-CAS-CHCHI-05-D8		11,5	20	0,64844	130,00	300,00	224,22
Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua D.S. N.° 004-2017-MINAM Categoría 3	D1: Riego de vegetales	5	5	0,2	-	-	-
	D2: Bebida de animales	5	-	0,2	-	-	-

: Valores o concentraciones que se encuentran fuera del rango establecido o superaron el ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales (agua para riego no restringido y agua para riego restringido).

: Valores o concentraciones que se encuentran fuera del rango establecido o superaron el ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales (agua para riego no restringido y agua para riego restringido) y Bebida de Animales.

NE: No se registran excedencias.

En las Figuras 7.4, 7.5, 7.6 y 7.7, se muestra la comparación de las concentraciones de sólidos totales suspendidos, aluminio, hierro y manganeso en los ríos Comas (ESP-CAS-CHCHI-01), Uchubamba (ESP-CAS-CHCHI-02) y Tulumayo (ESP-CAS-CHCHI-04 y ESP-CAS-CHCHI-05) obtenidas en la evaluación ambiental por OEFA, antes (A) y durante (D) el desembalse de la represa Tulumayo, en relación a lo reportado por el administrado, después de realizado el desembalse[15].

Se evidencia que las concentraciones de sólidos totales suspendidos (STS), aluminio, hierro, y manganeso en los ríos Comas y Uchubamba (puntos AA-EMB-TU-01/ESP-CAS-CHCHI-01 y AA-EMB-TU-02/ESP-CAS-CHCHI-02), después del desembalse de la represa Tulumayo (muestreo realizado el 25 de setiembre), no variaron significativamente en relación a lo obtenido por OEFA, antes y durante el desembalse, con bajas concentraciones de los parámetros mencionados y en el caso del aluminio, hierro y manganeso se encontraron dentro de lo establecido en los ECA para agua (2017) categoría 3, subcategorías D1 y D2: Riego de vegetales y Bebida de animales.

En relación al río Tulumayo (puntos TU-01/ESP-CAS-CHCHI-04 y TU-02/ESP-CAS-CHCHI-05), se evidencia una disminución de las concentraciones de sólidos totales suspendidos (STS), aluminio, hierro y manganeso, después del desembalse de la represa Tulumayo (muestreo realizado el 25 de setiembre); sin embargo, las concentraciones de los parámetros mencionados todavía son mayores a lo reportado por OEFA antes del inicio del embalse, e incluso las concentraciones de hierro y aluminio en el río Tulumayo siguen excediendo los ECA para agua (2017) categoría 3, subcategorías D1 y D2: Riego de vegetales y Bebida de animales.

[15] «Informe de evaluación ambiental de desembalse del embalse Tulumayo» presentado por Chinango S.A.C. con carta N.º AAR-041-201 (registro 2021-E01-087688 de OEFA), como parte del requerimiento de información solicitada en el acta de supervisión con expediente N.º 0135-2021-DSEM-CELE.

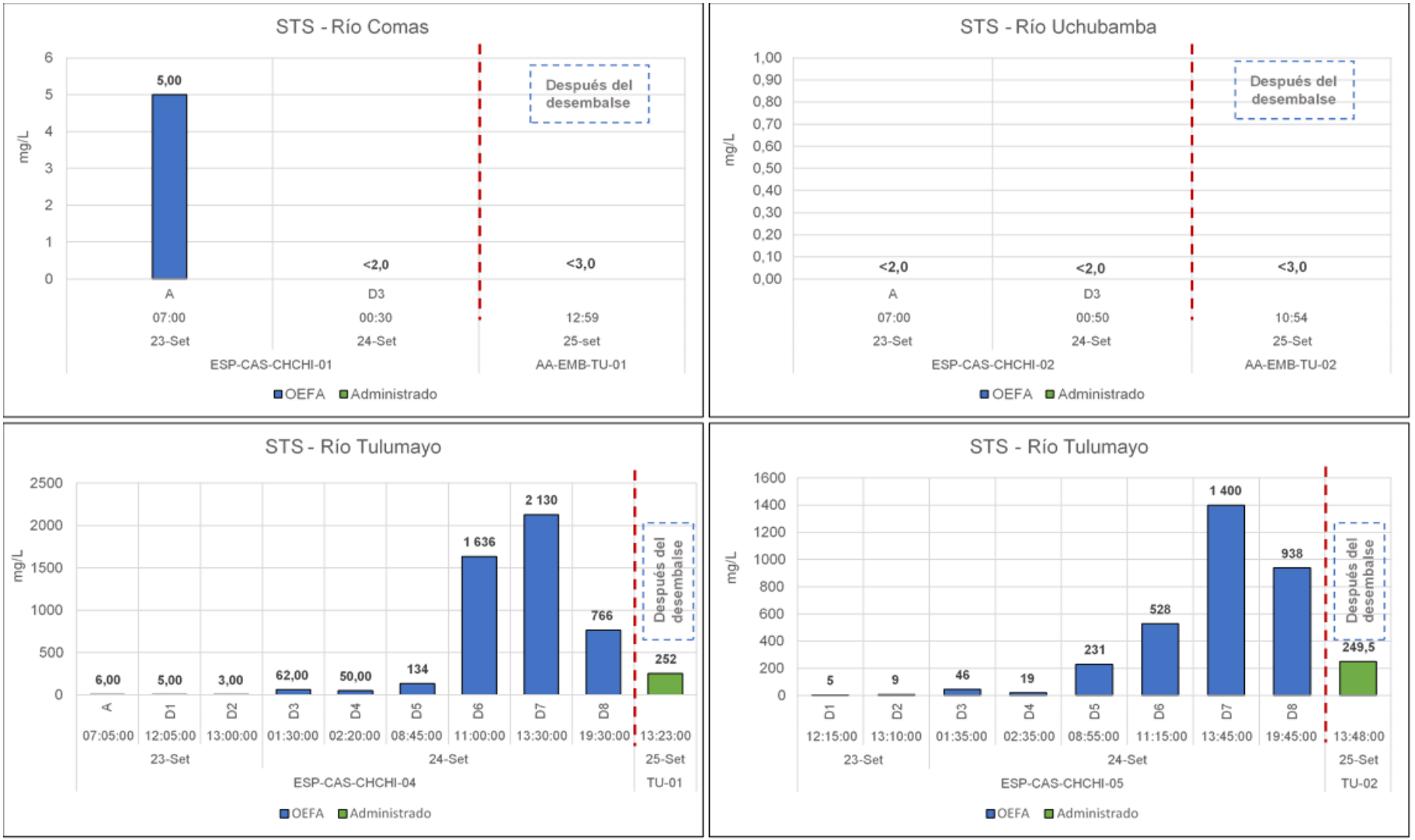


Figura 7.4. Concentraciones de sólidos totales suspendidos (STS) en los ríos Comas, Uchubamba y Tulumayo obtenidas por OEFA, antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo, y lo reportado por el administrado, después del desembalse de la represa

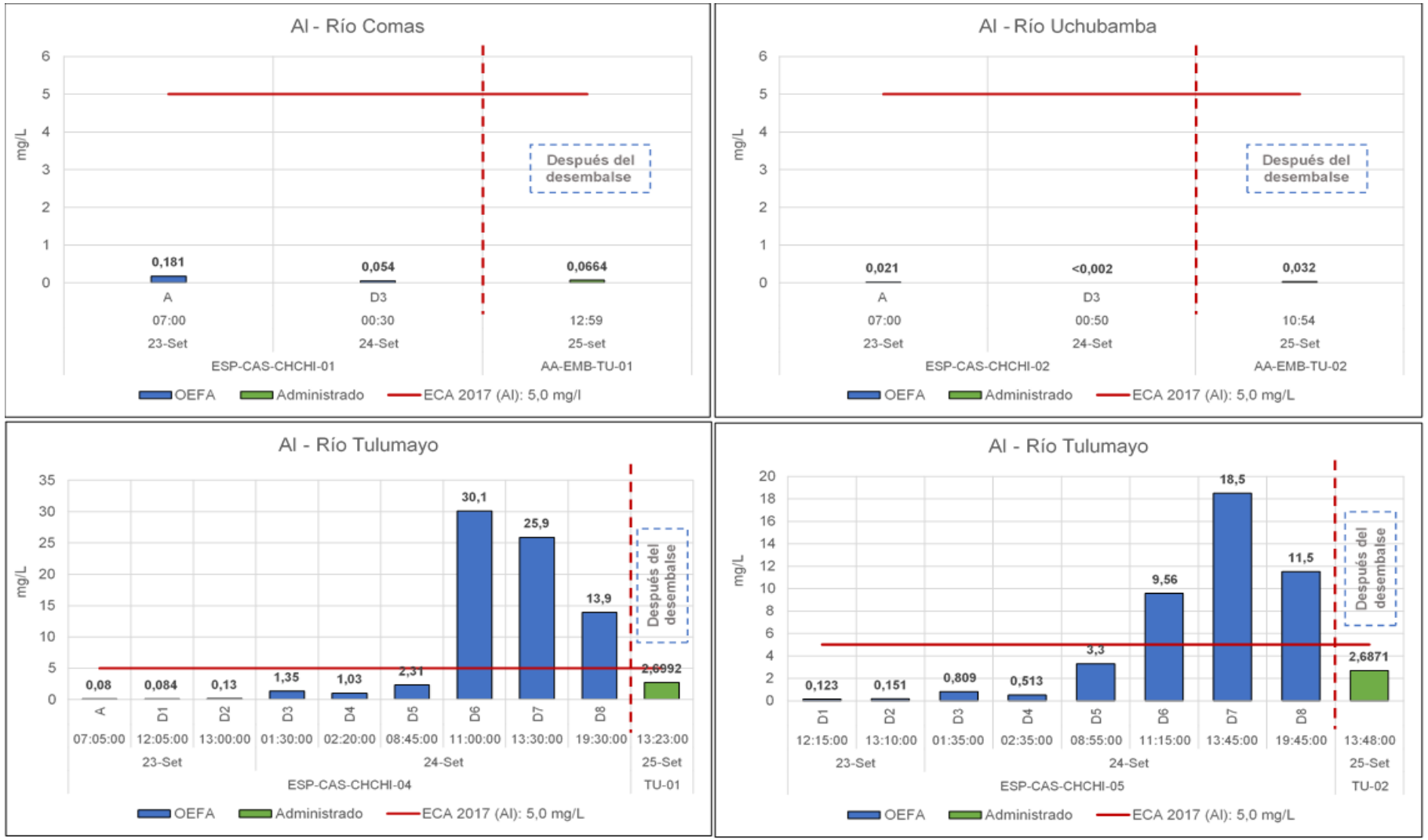


Figura 7.5. Concentraciones de aluminio en los ríos Comas, Uchubamba y Tulumayo obtenidas por OEFA, antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo, y lo reportado por el administrado, después del desembalse de la represa

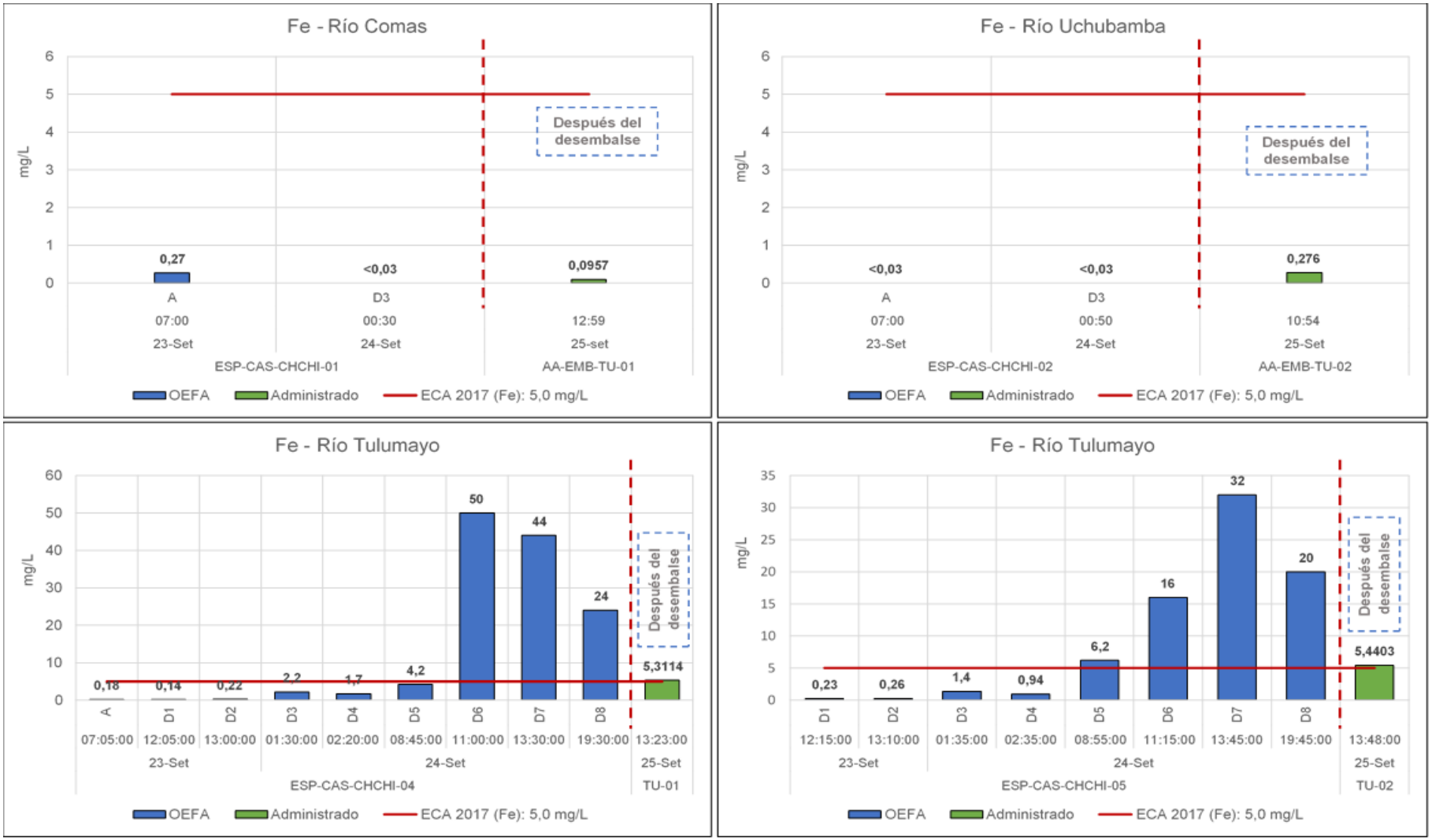


Figura 7.6. Concentraciones de hierro en los ríos Comas, Uchubamba y Tulumayo obtenidas por OEFA, antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo, y lo reportado por el administrado, después del desembalse de la represa

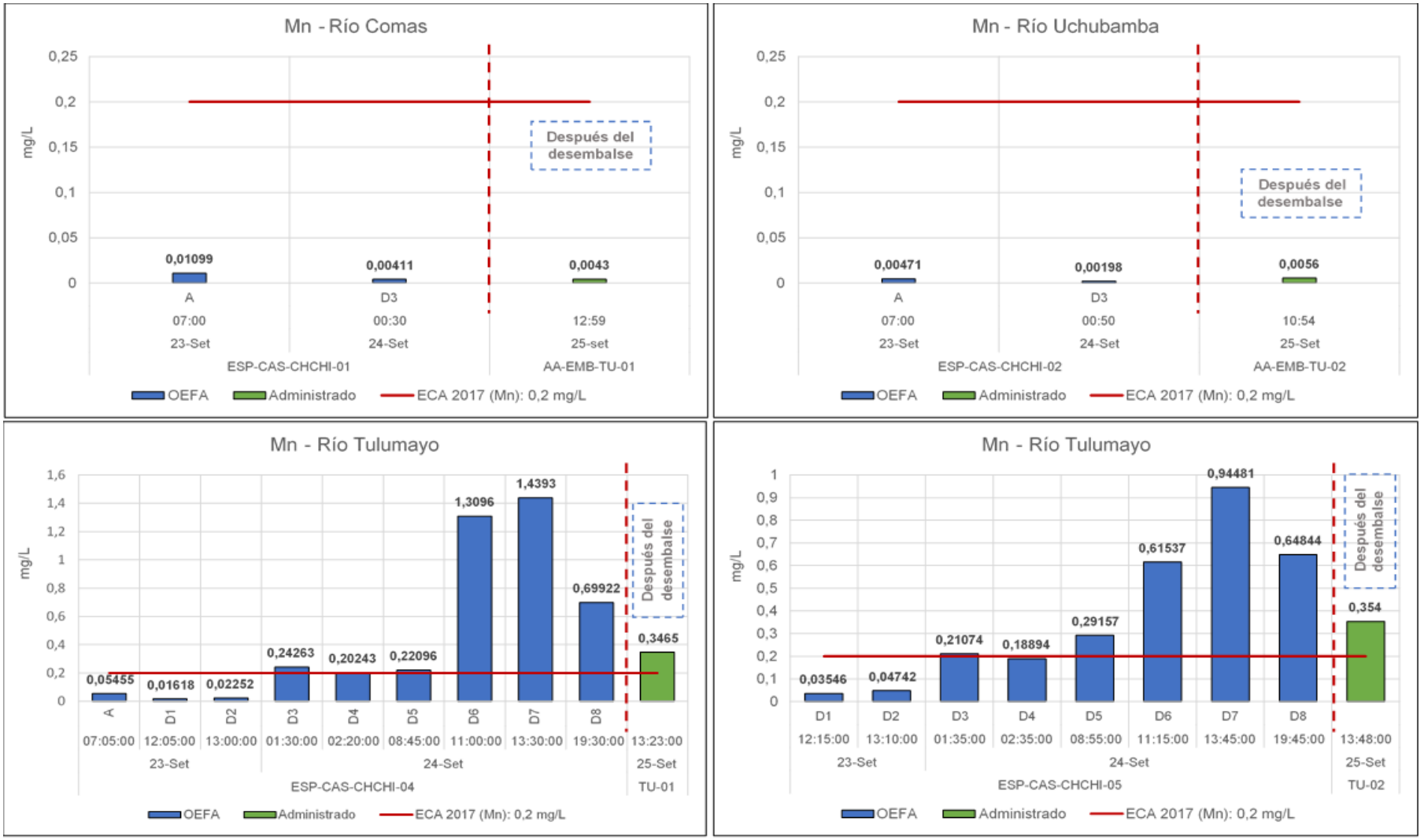


Figura 7.7. Concentraciones de manganeso en los ríos Comas, Uchubamba y Tulumayo obtenidas por OEFA, antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo, y lo reportado por el administrado, después del desembalse de la represa

Por otra parte, de los resultados de los monitoreos trimestrales presentados por Chinango S.A.C. en el área de en el área de influencia de la central hidroeléctrica Chimay desde el cuarto trimestre de 2016 al segundo trimestre de 2021[16] para los puntos AA-EMB-TU-01 y AA-EMB-TU-02 de los ríos Comas y Uchubamba respectivamente, solo se observa variaciones asociadas a la temporada de evaluación (estiaje y avenida) en las concentraciones de aluminio, hierro y manganeso que se encuentran dentro de lo establecido en los ECA para agua (2017) categoría 3, subcategorías D1 y D2: Riego de vegetales y Bebida de animales, en la mayoría de meses de monitoreo; similar a lo obtenido por OEFA en los puntos correspondientes ESP-CAS-CHCHI-01 y ESP-CAS-CHCHI-02, antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo, donde se registraron bajas concentraciones de aluminio, hierro y manganeso (Figuras 7.8 y 7.9).

Zhang *et al.* (1992), nos indica que los ríos constituyen una de las principales vías de transporte de metales por medio del arrastre de materiales desde la cuenca alta y media. Así, los ríos Comas y Uchubamba, si bien presentan concentraciones bajas de metales, son medios de transporte de elementos hacia los cuerpos de agua ubicados aguas abajo, principalmente asociados a sedimentos en suspensión producto de la erosión de suelos y/o desprendimiento de laderas debido a precipitaciones (época de avenida); los cuales se acumulan en el embalse Tulumayo, ya que estos embalses de presas son sitios típicos donde se favorece la acumulación de sedimentos (Zhao et al., 2013), porque son barreras físicas que limitan la transferencia natural de agua, lo que lleva a una disminución de la velocidad del agua y, en consecuencia, a un aumento del tiempo de residencia de los sedimentos, lo que permite su deposición (Friedl y Wüest, 2002).

Las altas concentraciones de sólidos totales suspendidos y hierro obtenidas en el río Tulumayo, partir de las 27 horas de iniciado el desembalse de la represa Tulumayo (puntos ESP-CAS-CHCHI-04-D6 a ESP-CAS-CHCHI-04-D8 y ESP-CAS-CHCHI-05-D6 a ESP-CAS-CHCHI-05-D8), en relación a los valores obtenidos antes (A) del inicio del desembalse, también difieren de lo reportado para el río Tulumayo en la línea base ambiental del Estudio de Impacto Ambiental[17], en la estación M-2, en la cual se registraron concentraciones de 2,0 mg/L y 0,02 mg/L para sólidos totales suspendidos y hierro, respectivamente, evaluados en julio y agosto de 1997.

[16] Monitoreos de caudal y hábitat en el área de influencia de la central Chimay, presentados por Chinango S.A.C. a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM) del OEFA desde el cuarto trimestre de 2016 al segundo trimestre de 2021.

[17] «Estudio de Impacto Ambiental de la Central Hidroeléctrica Chimay», memorando N.º 699-98-EM/DGAA.



Figura 7.8. Concentraciones de aluminio, hierro y manganeso desde el cuarto trimestre de 2016 al segundo trimestre de 2021 reportadas por Chinango S.A.C en el río Comas (punto AA-EMB-TU-01) y por el OEFA en 2021 (punto ESP-CAS-CHCHI-01)



Figura 7.9. Concentraciones de aluminio, hierro y manganeso desde el cuarto trimestre de 2016 al segundo trimestre de 2021 reportadas por Chinango S.A.C en el río Uchubamba (punto AA-EMB-TU-02) y por el OEFA en 2021 (punto ESP-CAS-CHCHI-02)

Asimismo, de los resultados de los monitoreos trimestrales presentados por Chinango S.A.C. en el área de en el área de influencia de la central hidroeléctrica Chimay desde el cuarto trimestre de 2016 al segundo trimestre de 2021[18] para los puntos TU-01 y TU-02 del río Tulumayo, solo se observa variaciones asociadas a la temporada de evaluación (estiaje y avenida) en las concentraciones de aluminio, hierro y manganeso que se encuentran dentro de lo establecido en los ECA para agua (2017) categoría 3, subcategorías D1 y D2: Riego de vegetales y Bebida de animales, en la mayoría de meses de monitoreo; lo cual difiere de lo obtenido por el OEFA en el río Tulumayo a partir de las 27 horas de iniciado el desembalse de la represa Tulumayo, donde se evidencia variaciones significativas y un incremento notable por encima del registro histórico del administrado en las concentraciones de aluminio, hierro y manganeso que excedieron los ECA para agua 2017 para los puntos correspondientes (ESP-CAS-CHCHI-04-D6 a ESP-CAS-CHCHI-04-D8 y ESP-CAS-CHCHI-05-D6 a ESP-CAS-CHCHI-05-D8), a excepción a de lo reportado para el manganeso en el punto TU-01 en diciembre del 2020 (Figuras 7.10 y 7.11).

En la Tabla 7.2 se muestra en porcentajes los incrementos de las concentraciones máximas de los elementos que excedieron los ECA para Agua 2017 en el río Tulumayo durante el desembalse de la represa Tulumayo con respecto a la concentración máxima reportada por el administrado entre los años 2016 al 2021.

Tabla 7.2. Incremento en porcentaje (%) de las concentraciones de aluminio, hierro y manganeso durante el desembalse de la represa Tulumayo (a partir de 27 horas de iniciado) respecto al registro histórico del administrado (2016-2021)

Parámetro	ESP-CAS-CHCHI-04			ESP-CAS-CHCHI-05		
	Registro histórico 2016-2021*	Durante el desembalse	Incremento	Registro histórico 2016-2021*	Durante el desembalse	Incremento
(unidad)	(mg/L)		(%)	(mg/L)		(%)
Aluminio	4,7894	30,1	**528,47**	4,2556	18,5	**334,72**
Hierro	17,8084	50,0	**180,76**	5,2622	32,0	**508,11**
Manganeso	8,7964	1,4393	**-83,63**	0,1823	0,94481	**418,27**

(*): Fuente: informes trimestrales del administrado 2016 -2021.

Se evidencia que el incremento en concentraciones de aluminio, hierro y manganeso que excedieron los ECA para agua 2017 durante el desembalse de la represa Tulumayo estuvieron por encima del 180 % hasta 528,47 %, en relación a las concentraciones reportadas por el administrado según el registro histórico 2016-2021, a excepción de la concentración de manganeso en el punto ESP-CAS-CHCHI-04.

[18] Monitoreos de caudal y hábitat en el área de influencia de la central Chimay, presentados por Chinango S.A.C. a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM) del OEFA desde el cuarto trimestre de 2016 al segundo trimestre de 2021.



Figura 7.10. Concentraciones de aluminio, hierro y manganeso desde el cuarto trimestre de 2016 al segundo trimestre de 2021 reportadas por Chinango S.A.C. en el río Tulumayo (TU-01), y por el OEFA antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo (punto ESP-CAS-CHCHI-04)



Figura 7.11. Concentraciones de aluminio, hierro y manganeso desde el cuarto trimestre de 2016 al segundo trimestre de 2021 reportadas por Chinango S.A.C. en el río Tulumayo (TU-02), y por el OEFA antes y durante el desembalse de la represa Tulumayo (punto ESP-CAS-CHCHI-05)

Del análisis discutido anteriormente, se tiene que el incremento de las concentraciones de turbidez, sólidos totales suspendidos, y metales como hierro, aluminio y manganeso en el río Tulumayo, en relación a lo obtenido antes del inicio del desembalse y a los registros históricos del administrado (2016 al 2021), tiene como causa el desembalse de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay por las maniobras realizadas en las compuertas N.º 1 y 3 (superficial y fondo), con un aumento significativo de estos parámetros en el río Tulumayo a partir de las 27 horas de iniciado el desembalse de la represa (durante), lo que generó una alteración de la calidad del agua superficial del río Tulumayo.

Los embalses de presas son sitios típicos donde se favorece la acumulación de sedimentos (Vrhovnik et al., 2013; Zhao et al., 2013); de hecho, son barreras físicas que limitan la transferencia natural de agua que permite la deposición de sedimentos (Friedl y Wüest, 2002), los cuales se convierten en un sumideros o fuentes de contaminantes hacia la columna de agua dependiendo de la gestión del embalse y las condiciones hidrológicas como lo describen Fréimon et al., 2016 (Figura 7.12).

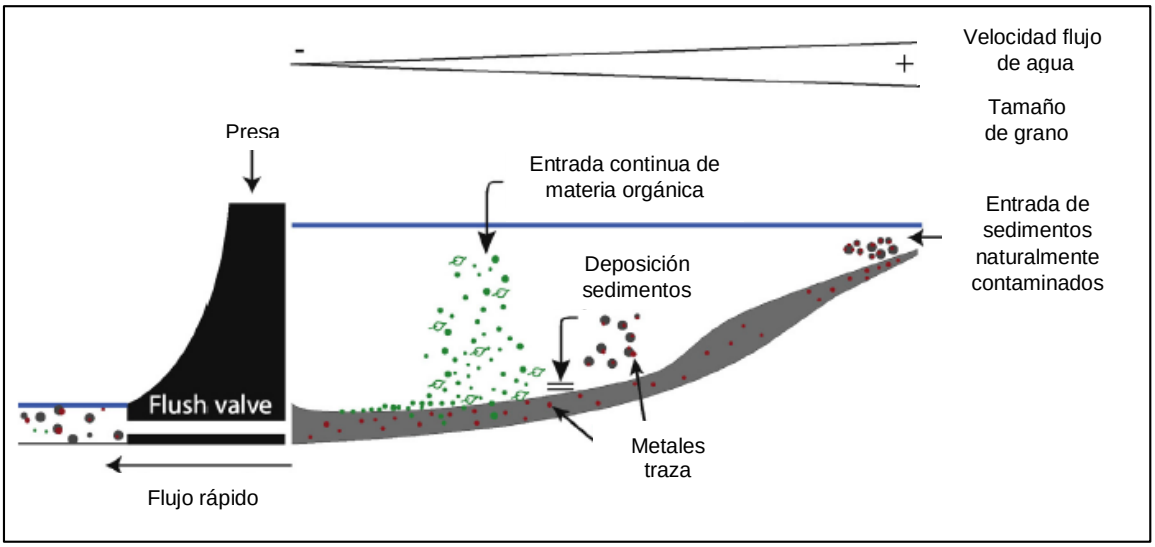


Figura 7.12. Proceso de deposición de sedimentos y metales traza en un embalse de presa de central hidroeléctrica y su liberación mediante flujo rápido por apertura de válvulas de descarga (influencia en la continuidad del transporte de sedimentos)
Fuente: Modificado de Fréimon et al., 2016.

Asimismo, cuando las condiciones fisicoquímicas permanecen estables, la movilidad y biodisponibilidad de los metales son limitadas debido a su tendencia a asociarse con sedimentos en los embalses. Sin embargo, al enfrentar cambios ambientales relacionados con el manejo del embalse, por ejemplo, apertura de válvulas de descarga; como el registrado en el desembalse de la represa Tulumayo, se puede generar cambios en las condiciones fisicoquímicas del sistema. Esto incluye parámetros como la relación sólido/líquido en la columna de agua (Eggleton y Thomas, 2004), como lo evidenciado en las altas concentraciones de sólidos totales suspendidos (STS) en el río Tulumayo, durante el desembalse de la represa, que tienen influencia en la liberación de metales previamente asociados con los sedimentos.

La retención de agua en los embalses modifica el régimen hidrológico e hidráulico de las corrientes de agua, de lótico (aguas fluviales) a léntico (aguas superficiales de muy bajo flujo como los lagos), afectando los procesos de escorrentía, de transporte de sedimentos y cambiando la geomorfología de los ríos antes y después de las estructuras.

Considerando que, el impacto de una regulación de caudales es muy severo, investigadores Standford y Ward (1979) afirman en el primer congreso internacional de ríos regulados que: «Los efectos de la alteración de los caudales naturales en el mundo han sido más severos e irreversibles que los debido a la contaminación de las aguas». Las implicaciones ecológicas de una modificación del régimen de caudales afectan significativamente la diversidad biótica en ecosistemas ribereños principalmente en el sector de represamiento y en el sector aguas abajo del represamiento, de acuerdo a lo señalado en la Tabla 7.3.

Tabla 7.3. Implicancias ecológicas identificadas en los represamientos

Sectores identificados	Implicaciones ecológicas identificadas
Sector de represamiento	- Se produce la disminución de especies nativas y se promueve la diseminación anómala de especies exóticas más adaptadas a las condiciones lénticas en el sitio de la presa (Standford y Ward, 1979; Oviedo-Ocaña, 2018). - Se reduce y altera el refugio proporcionado por la cobertura vegetal (Taylor, 1982) y rompe la conexión entre el cauce y las márgenes (Ward y Standford, 1979) provocando un estrés fisiológico en las márgenes, que cercena el crecimiento de la vegetación y estimula cambios morfológicos (Kondolf y Curry, 1986). - El represamiento de los ríos dificulta la libre circulación de especies migratorias causando la fragmentación del hábitat (interrupción de la conectividad), reduciéndose los sitios de desove, reproducción y sus hábitats, afectando la población diversa de fauna (Santos *et al.*, 2017). - Las inundaciones producen la migración de especies de aves, reptiles y mamíferos, que pierden su hábitat y los espacios para la alimentación. - Aumento de la temperatura, disminución del oxígeno disuelto y eutrofización, etc., si se almacena el agua durante la estación de estiaje o en los embalses húmedos de forma permanente (OMM, 2006).
Sector aguas abajo de la presa (bajo la regulación del caudal ecológico)	- Se reduce la magnitud y frecuencia de las inundaciones en las márgenes que afecta el crecimiento y regeneración de la vegetación riparia (Brenn, 1992; Duncan, 1993; Nilsson y Berggren, 2000) propiciando que la vegetación de ribera invada el cauce (Johnson, 1994; Horton, 1997), limitando el crecimiento y regeneración del bosque de galería (Reily y Johnson, 1982) debido a la disminución de la probabilidad de germinación (Rood et al., 1995)., aumentando la mortalidad de los árboles (Harms et al., 1980). - La pérdida de los caudales extremos estacionales, elimina zonas de rápidos para los peces (Bogan, 1993), elimina las señales ambientales de los peces impidiendo el desarrollo adecuado del desove (Fausch y Bstgen, 1997), la incubación (Naesje et al., 1995) y la migración (Williams, 1996); impide el acceso de los peces a lugares de remanso y zonas húmedas (Junk et al., 1989); altera la red trófica del sistema (Power, 1992); - Favorecen la instalación de especies generalistas que toleran ese ambiente y pueden desplazar a las especies nativas (Gehrke et al., 1995). - El alargamiento del periodo de caudales bajos limita el hábitat disponible en el cauce rompiendo el ciclo vital de algunas especies (Scheidegger y Bain, 1995). - Incrementa la concentración de los organismos acuáticos (Cushman, 1985), como el desarrollo desmesurado de algas (Petts, 1984). - La regulación de caudales modifica las variables físicas y químicas de las aguas, alterando el flujo de energía en el sistema (Valentin et al., 1995) y modifican la estructura del sustrato (Reiser et al., 1989); se altera el régimen de temperaturas (Camargo y García de Jalón, 1990; Webb y Walling, 1993), la cantidad de caudal sólido (Elser y Krimel, 1984), la abundancia y tipo de nutrientes orgánicos (Brinson et al., 1983) e inorgánicos (Elser y Krimel, 1984), la concentración de contaminantes (Peters, 1982), el oxígeno disuelto (Camargo y García de Jalón, 1990) y el pH (García de Jalón et al., 1987).

Teniendo en cuenta las implicaciones ecológicas que genera la movilización de sedimentos a partir de los procesos de purga o desembalse, diversos especialistas han identificado la problemática que el exceso de sedimentos genera en el ecosistema, de acuerdo a lo señalado en la Tabla 7.4.

Tabla 7.4. Implicancias ecológicas identificadas durante los procesos de purga o desembalse

Sectores identificados	Implicaciones ecológicas identificadas durante los procesos de purga
Sector aguas abajo de la presa (bajo la regulación del caudal ecológico)	- Los procesos de desembalse y purga, que desencadenan ajustes con consecuencias ecológicas negativas en el ecosistema, afectando a peces, invertebrados acuáticos, perifiton y vegetación de ribera: se altera el flujo de nutrientes y de energía, así como el hábitat físico en el cauce y en las márgenes (Simons, 1979; Hill et al., 1991). - Las especies de plantas y animales son sensibles a la alteración tanto del suministro de sedimentos como del régimen de flujo. - El incremento de la tasa de variación de caudal puede arrastrar y aislar a los organismos acuáticos, especialmente a los que tiene menor movilidad (Cushman, 1985; Petts, 1984); de acuerdo a ello, se ha evidenciado desprendimiento de individuos de macroinvertebrados bentónicos (Hesse y Newcomb, 1982), así como el lavado de superficies donde se desarrolla el perifiton (Biggs y Thomsen, 1994). - El engrosamiento del lecho del río puede, a su vez, reducir la disponibilidad de hábitat para las muchas especies acuáticas que viven o utilizan espacios intersticiales (OMM, 2006). - Los sedimentos finos que aportan los procesos de desembalse y purga hacia aguas abajo de una presa pueden depositarse entre las partículas gruesas del lecho del río (Sear 1995) - Asimismo, estas aguas pueden erosionar los sedimentos más finos del canal receptor provocando el rejuvenecimiento de los afluentes, que a su vez comienzan a erosionarse y migrar hacia adelante (Chien 1985, Petts 1984). - Los aumentos en la concentración de sedimentos pueden crear aguas turbias con una zona eufótica más pequeña, disminuyendo la productividad de las plantas, afectando negativamente a las especies de peces causando discapacidad visual a los peces depredadores (afectando sus hábitos alimenticios) y provocando la abrasión de las branquias de los peces, lo que aumenta el potencial de enfermedades o mortalidad. - En ausencia de caudales elevados (posterior al proceso de purga), las especies con etapas de vida sensibles a la sedimentación, como los huevos y las larvas de muchos invertebrados y peces, pueden sufrir altas tasas de mortalidad. - El sedimento es un portador principal de contaminantes en suspensión como nitrógeno, fósforo y metales pesados.

Considerando las diversas implicaciones ecológicas que conlleva los procesos de purga o desembalse sobre la comunidad hidrobiológica, se analizaron los cambios en la diversidad (Shannon-Wiener) para los ensamblajes del fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados bentónicos y peces durante el mes de setiembre de los últimos cuatro años (del 2017 al 2020), mes que coincide con la evaluación ambiental realizada en el 2021. La información fue extraída de los «Monitoreos de caudal y hábitat en el área influencia de la central hidroeléctrica Chimay», reportados por Chinango S.A.C. a la Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas (DSEM) del OEFA.

De acuerdo a lo observado en la Figura 7.13, los ensamblajes de fitoplancton (A) y zooplancton (B) fueron monitoreados en tres estaciones del embalse Tulumayo (EMB-TU-01, EMB-TU-02 y EMB-TU-03); asimismo, los ensamblajes de perifiton (C), macroinvertebrados bentónicos (D) y peces (E) fueron monitoreados en los ambientes lóticos correspondientes a las estaciones de los ríos Comas y Uchubamba, ubicados aguas arriba del embalse, además las estaciones aguas abajo del embalse en el río Tulumayo (TU-01, TU-02, TU-03, TU-04 y AB-CH-CHIMAY).

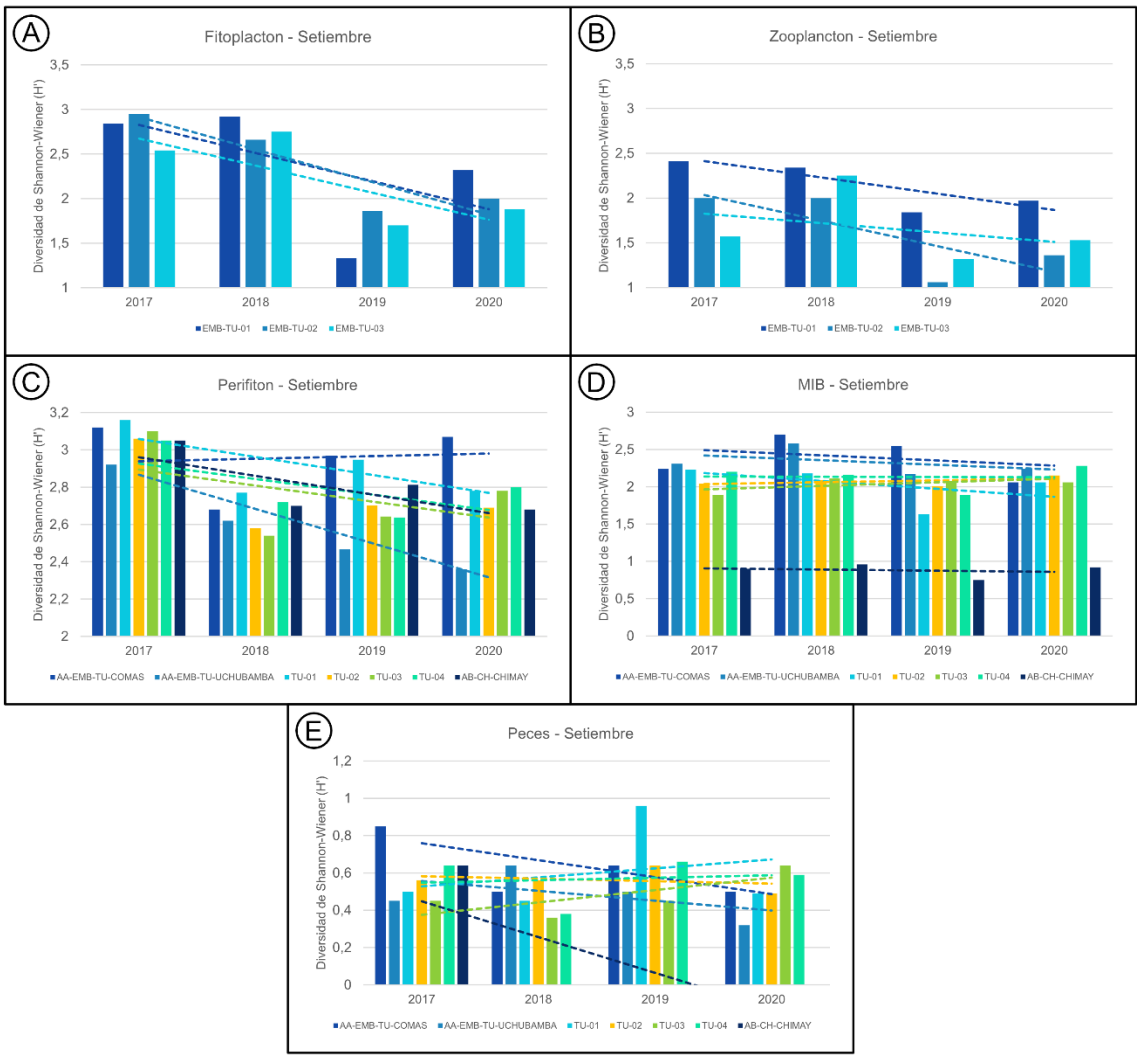


Figura 7.13. Representación gráfica de la diversidad de Shannon-Wiener (H') y sus tendencias durante los meses de setiembre de los cuatro últimos años (2017, 2018, 2019 y 2020) para los ensamblajes hidrobiológicos monitoreados.

Fuete: Extraído de los monitoreos ambientales trimestrales realizado por el administrado.

A forma general, los resultados de los ensamblajes evaluados en los ambientes lénticos (fitoplancton y zooplancton) presentaron una tendencia a la reducción de la biodiversidad desde el año 2017 al 2020, lo cual podría tener relación con el proceso de eutrofización del ecosistema, dado que este embalse recepciona el transporte de nutrientes y material suspendido desde los ríos Comas y Uchubamba. Este material se sedimenta y acumula en el fondo del embalse, mermando la capacidad de almacenamiento hídrico (Loizeau *et al.*, 1997), además de ser una fuente de nutrientes biodisponibles capaces de generar la dominancia de especies afines a ellos, y de generar la desaparición de otras especies más sensibles a este proceso (reducción de la biodiversidad) (Thomann y Mueller, 1987). Cabe precisar que, el en informe del monitoreo trimestral del 2019 realizado en setiembre por el administrado, indica en el capítulo 5.6. (Monitoreo de transparencia y color aparente del agua) que *«…durante setiembre el color de agua fue verde oscuro dado que hubo lluvias en las partes altas de las cuencas de los ríos Comas y Uchubamba…»*; de acuerdo a lo señalado, es posible que los procesos de transporte de sedimentos (asociados a nutrientes) hacia el embalse, producto de las lluvias (Goitía y Romero, 2011; Rodríguez-Blanco *et al.*, 2013), estén generando la

remoción del lecho, suspensión de nutrientes en la columna de agua y consecuentemente proliferación de organismos, asociados a la eutrofización.

Por otro lado, de los resultados de los ensamblajes evaluados en los ambientes lóticos, únicamente el ensamblaje de perifiton presentó una tendencia marcada a la reducción de la biodiversidad desde el año 2017 al 2020, principalmente en los puntos ubicados aguas abajo del embalse (TU-01, TU-02, TU-03, TU-04 y AB-CH-CHIMAY). Estos resultados podrían tener relación con el efecto producido por el lavado del sustrato sobre el cual se desarrolla este ensamblaje (Biggs y Thomsen, 1994), debido al flujo de agua durante desembalse y de la purga; además es posible que materiales finos que aportan los procesos de desembalse y purga estén depositándose continuamente sobre los sustratos en los que se desarrolla el perifiton, limitando su desarrollo (OMM, 2006).

Asimismo, el ensamblaje de macroinvertebrados bentónicos presentó tendencias de biodiversidad bastante variables, los cuales podrían tener relación con cambios en la estructura comunitaria y los roles tróficos, observándose un mayor número de organismos tolerantes al arrastre de las descargas, como a la acumulación de sedimentos en el lecho del río. De acuerdo a la Figura 7.14, se observa que las estaciones aguas arriba del represamiento y aguas abajo del mismo, presentan una abundancia bastante similar de los órdenes Diptera, Ephemeroptera y Trichoptera, en el año 2017; sin embargo, conforme los años avanzan (del 2018 al 2020), se observa un incremento en la abundancia de organismos del orden Diptera, presentando una dominancia bastante alta con respecto al resto de órdenes.

Por otro lado, se observa que los órdenes Ephemeroptera, Plecoptera y Trichoptera, se mantienen una abundancia constante del año 2017 al año 2020. No obstante, se puede encontrar en la literatura que los órdenes Ephemeroptera, Plecoptera y Trichoptera responden con migración ante perturbaciones por transporte de sedimentos (Gomi et al., 2010). Es importante indicar que, conforme se incrementen los precipitados en el lecho de río, estos pueden limitar el desarrollo de los organismos.

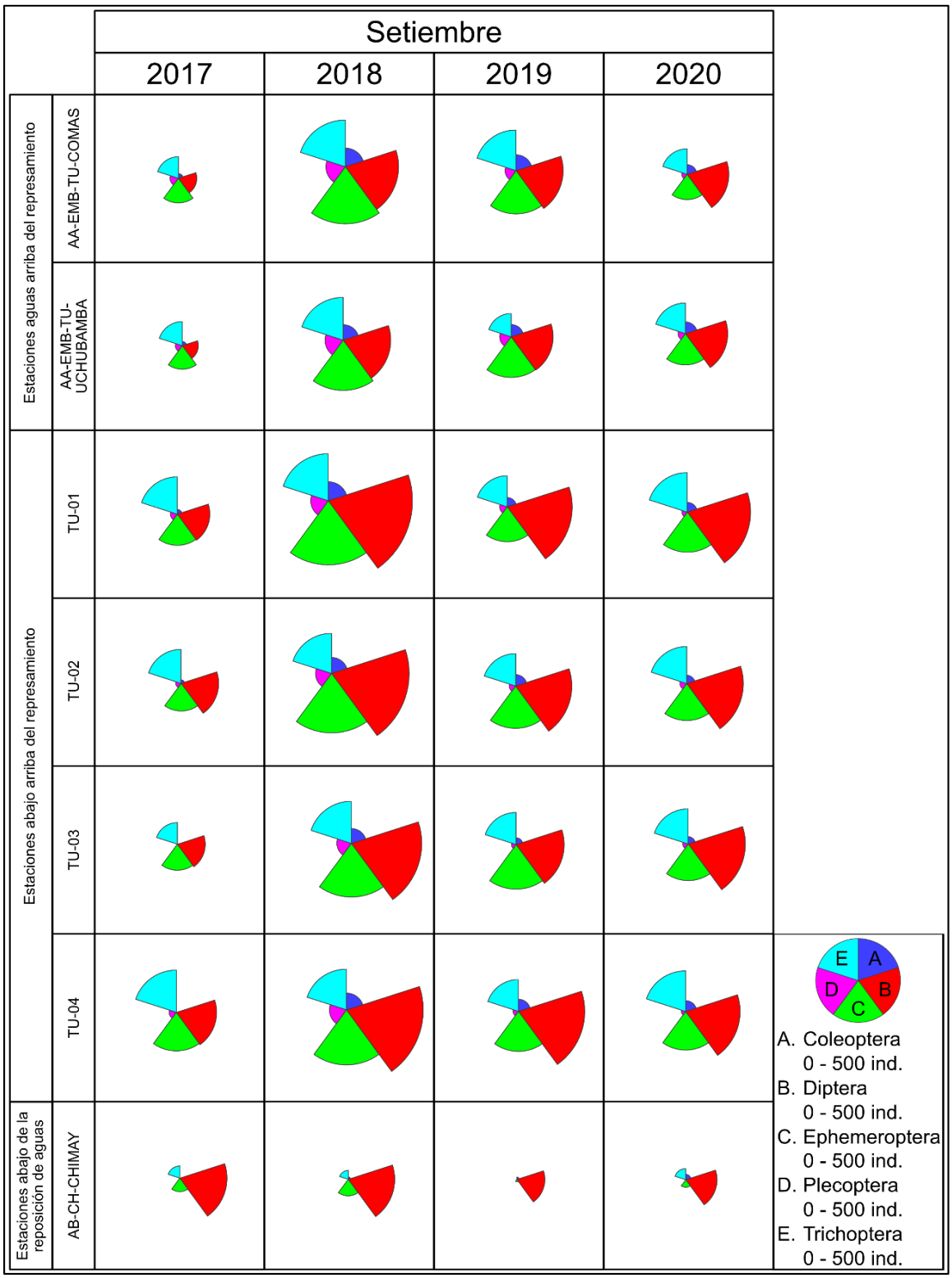


Figura 7.14. Representación gráfica de la abundancia de macroinvertebrados bentónicos de acuerdo a la categoría taxonómica orden. Esta información fue extraída de los monitoreos ambientales realizado por el administrado durante los meses de setiembre de los cuatro últimos años (2017, 2018, 2019 y 2020)

Es importante mencionar que, se ha demostrado a través de purgas experimentales el desprendimiento de individuos de macroinvertebrados bentónicos, en este caso identificando al aumento del transporte de sedimentos de fondo (Gomi *et al*.,2010) como la causa (Figura 7.15). El excesivo transporte de sedimentos durante las purgas ha mostrado efectos de abrasión y obstrucción a nivel fisiológico, por ejemplo: acumulación de sedimento en redes de Trichoptera o retención interna de sedimentos en organismos filtradores (Jones *et al*.,2011). Adicionalmente, la acumulación del sedimento dependiendo de las condiciones ocasiona el entierro de individuos de macroinvertebrados bentónicos (Gomi *et al*.,2010; Jones *et al*., 2011) en el río.

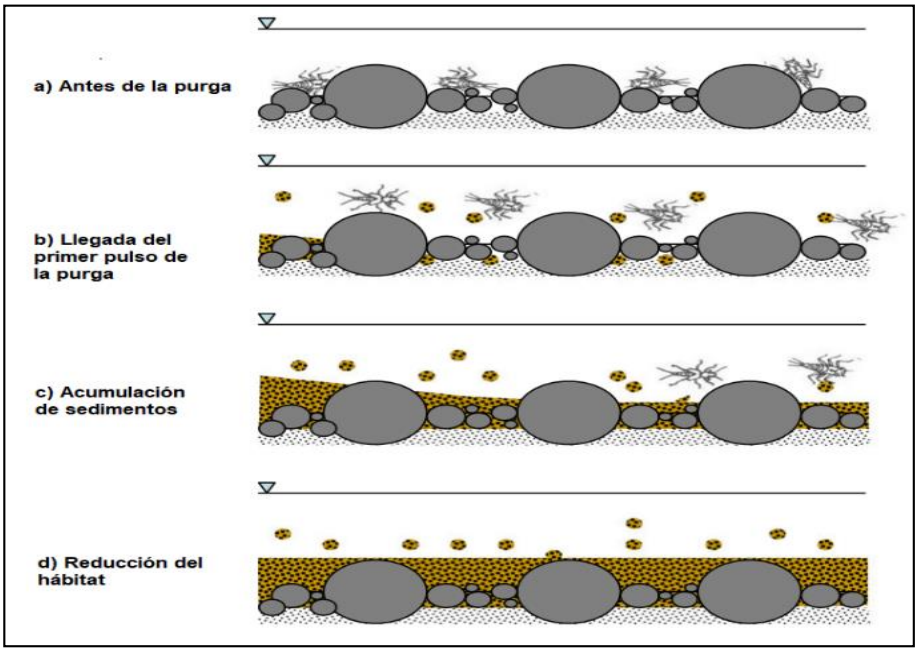


Figura 7.15. Efecto de la acumulación de sedimentos y respuesta de los macroinvertebrados bentónicos durante la purga de sedimentos. a) antes de la purga b) primer pulso de sedimentos c) acumulación de sedimentos d) reducción de hábitat.
Fuente: Modificado de Gomi *et al. (*2010), p. 5.

Considerando la existencia de un proceso de cambio en la estructura en los ensamblajes comunitarios, se ha calculado mediante el modelo de Newcombe y Jensen (1996), el posible impacto que las concentraciones de sedimento en suspensión y el tiempo de la exposición a este generarían sobre el ensamblaje de peces en los puntos de muestreo ESP-CAS-CHCHI-04 y ESP-CAS-CHCHI-05 del río Tulumayo. El modelo número 6 de Newcombe y Jensen, aplicado para individuos adultos no salmónidos, fue usado para determinar la severidad de los efectos (SEV):

Donde:

$$\text{SEV} = 4{,}0815 + 0{,}7126 \times \ln(ED) + 0{,}2829 \times \ln(\text{STS})$$

SEV: Severidad de los efectos

ED: Tiempo de exposición en horas

STS: Sólidos Totales Suspendidos (mg/L)

Posteriormente se comparó los valores de SEV con una lista descriptiva de los posibles efectos en peces, mostrada en la Tabla 7.5.

Tabla 7.5. Lista descriptiva de posibles efectos en peces

SEV	Descripción de efectos
Efecto nulo	
0	Ningún efecto en el comportamiento
Efectos en el comportamiento	
1	Reacción de alarma
2	Abandono de cobertura
3	Respuesta de evasión
Efectos subletales	
4	Reducción a corto plazo en la tasa de alimentación
	Reducción a corto plazo en el éxito de alimentación
5	Menor estrés fisiológico
	Incremento en la tasa de tos
	Incremento tasa de respiración
6	Moderado estrés fisiológico
7	Moderada degradación de hábitat,
	Deterioro del hábitat
8	Indicadores de mayor estrés fisiológico
	Reducción a largo plazo en tasa de alimentación
	Reducción a largo plazo en el éxito de alimentación
	Condición pobre
Efectos letales y paraletales	
9	Tasa de crecimiento reducida
	Eclosión retardada
	Densidad de peces reducida
10	0-20% de mortalidad
	Aumento de la depredación
	Moderado a severa degradación del hábitat
11	>20-40% de mortalidad
12	>40-60% de mortalidad
13	>60-80% de mortalidad
14	>80-100% de mortalidad

Fuente: Newcombe y Jensen (1996)

De acuerdo a las concentraciones de sólidos totales en suspensión (STS) en los puntos de muestreo ESP-CAS-CHCHI-04 (de 3 a 2130 mg/L) y ESP-CAS-CHCHI-05 (de 5 a 1400 mg/L) monitoreados durante 36 horas, los resultados de SEV obtenidos fueron de 8,44 y 8,33 respectivamente. Ambos valores de SEV se encontraron entre la categoría que indicaría efectos subletales, los cuales estarían relacionados a: indicadores de mayor estrés fisiológico, reducción a largo plazo en tasa de alimentación, reducción a largo plazo en el éxito de alimentación y una condición pobre, como consecuencia de los procesos de desembalse o purga.

8. CONCLUSIONES

En la evaluación ambiental de causalidad se determinó que el desembalse de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay de Chinango S.A.C., alteró la calidad del agua superficial del río Tulumayo, lo cual fue evidenciado por un incremento de las concentraciones de turbidez, sólidos totales suspendidos, y metales como hierro, aluminio y manganeso durante el desembalse de la represa, que excedieron los ECA para agua 2017, categoría 3, subcategorías D1 y D2: Riego de vegetales y Bebida de animales, para el aluminio, hierro y manganeso; en comparación a lo obtenido en el río Tulumayo antes del inicio del desembalse y a lo registrado en los ríos Comas y Uchubamba, ubicados aguas arriba de la represa, donde se registraron bajas concentraciones de los parámetros mencionados y que se encontraron dentro de lo establecido en los ECA para agua 2017. La alteración de la calidad del agua superficial del río Tulumayo también se evidenció por un incremento significativo en las concentraciones de aluminio, hierro y manganeso, a partir de las 27 horas de iniciado el desembalse de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay (durante), en comparación a lo obtenido en los monitoreos trimestrales del administrado, desde el cuarto trimestre de 2016 al segundo trimestre de 2021.

De acuerdo a los monitoreos trimestrales del administrado (2016-2021), hay una tendencia a la reducción de la biodiversidad, principalmente del ensamblaje de perifiton, la cual tendría relación a los arrastres generados por los volúmenes de agua producto de los procesos de desembalse y purgas de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay; asimismo, estos procesos generarían menor disponibilidad de hábitat debido a la saturación del lecho con sedimentos. Por otro lado, el ensamblaje de macroinvertebrados bentónicos está sufriendo cambios en su estructura comunitaria, evidenciado en el incremento de dípteros (orden Diptera), lo cual también tendría relación con los procesos de desembalse y purgas de la represa Tulumayo.

Finalmente, la alteración de la calidad del agua superficial del río Tulumayo asociada al incremento de la concentración de sólidos totales suspendidos (STS) durante el desembalse de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay, puede generar efectos subletales en peces, evidenciado en los valores de severidad de efectos (SEV) obtenidos a partir de las concentraciones de sólidos totales suspendidos (STS) en el río Tulumayo monitoreados durante 36 horas. Estos efectos estarían asociados a indicadores de mayor estrés fisiológico, reducción a largo plazo en tasa de alimentación, reducción a largo plazo en el éxito de alimentación y una condición pobre, como consecuencia de los procesos de desembalse de la represa Tulumayo.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Biggs, B. y Thomsen, H., 1994. Disturbance of stream periphyton by perturbation in shear stress: time to structural failure and differences in community resistance. Journal of Phycology, 31(2): 233-241. DOI: https://doi.org/10.1111/j.0022-3646.1995.00233.x

- Bren, 1992. Tree invasion of an intermittent wetland in relation to changes in the flooding frequency of the River Murray, Australia. Australian Journal of Ecology, 17(4): 395-408. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1442-9993.1992.tb00822.x

- Bogan, A. 1993. Freshwater Bivalve Extinctions (Mollusca: Unionoida): A Search for Causes. American Zoologist, 33(6): 599-609. DOI: https://doi.org/10.1093/icb/33.6.599

- Cappuyns, V., Swennen, R., 2006. Comparison of metal release from recent and aged Fe-rich sediments. Geoderma 137, 242–251. http://dx.doi.org/10.1016/j.geoderma.

- Clarke, K.R., Gorley, R.N., Somerfield, P.J. y Warwick, R.M. (2014). Change in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation. 3nd ed. PRIMER-E: Plymouth

- Cushman, R. 1985. Review of ecological effects of rapidly varying flows downstream from hydroelectric facilities. North American Journal of Fisheries Management, 5:330-339.

- Duncan, 1993. Flood Disturbance and the Coexistence of Species in a Lowland Podocarp Forest, South Westland, New Zealand. Journal of Ecology, 81(3): 403-416.

- Eggleton, J., Thomas, K.V., 2004. A review of factors affecting the release and bioavailability of contaminants during sediment disturbance events. Environ. Int. 30, 973–980. http://dx.doi.org/10.1016/j.envint.2004.03.001.

- Favas, P., Sarkar, S., Rakshit, D., Venkatachalam, P. y Prasad., M. (2016). Acid Mine Drainages from Abandoned Mines: Hydrochemistry, Environmental Impact, Resource Recovery, and Prevention of Pollution. En M.N.V., Prasad y K., Shih (Eds.), *Environmental Materials and Waste, Resource Recovery and Pollution Prevention,* 17 (pp. 413 – 462). London: Academic Press. https://doi.org/10.1016/C2014-0-05144-1

- Frémion, F., Bordas, F., Mourier B., Lenain J., Kestens, T. & Courtin-Nomade, A. (2016). Influence of dams on sediment continuity: A study case of a natural metallic contamination. Science of the Total Environment, 587(1): 282-294.

- Friedl, G., Wüest, A., 2002. Disrupting biogeochemical cycles — consequences of damming. Aquat. Sci. 64, 55–65.

- Gehrke, P., Brown, P., Schiller, C., Moffatt, D., Bruce, A. River regulation and fish communities in the Murray-Darling river system, Australia. Regulated Rivers: Research & Management, 11(3-4): 363-375.

- Goitía, Y. y Romero, T. 2011. Análisis preliminar de la metodología para obtener el perfil vertical de parámetros del nivel eutrófico de un embalse. Ingeniería hidráulica y ambiental, 32(3): 39-46.

- Harms, W., Schreuder, H., Hook, D., y Brown, C. The effects of flooding on the swamp forest in Lake Ocklawaha, Florida. Ecology, 61(6): 1412-1421. https://doi.org/10.2307/1939050

- Johnson, W. 1994. Woodland expansion in the Platte River, Nebraska: Patterns and causes. Ecological Monographs, 64(1): 45-84. DOI: https://doi.org/10.1002/rrr.3450110310

- Kondolf, G. y Curry, R. 1986. Channel erosion along the Carmel river, Monterey county, California. Earth Surface Processes and Landforms, 11(3): 307-319. DOI: https://doi.org/10.1002/esp.3290110308

- Loizeau, J., Dominik, J., Luzzi, T. y Vernet, J. 1997. Sediment core correlation and mapping of sediment accumulation rates in Lake Geneva (Switzerland, France) using Volume Magnetic Susceptibility. Journal of Great Lakes Research, 23(4): 391-402. DOI: https://doi.org/10.1016/s0380-1330(97)70921-3

- Nilsson, C. y Berggren K. 2000. Alterations of Riparian Ecosystems Caused by River Regulation: Dam operations have caused global-scale ecological changes in riparian ecosystems. How to protect river environments and human needs of rivers remains one of the most important questions of our time. BioScience, 50(9): 783-792.

- Organización Meteorológica Mundial (OMM). 2006. Aspectos ambientales de la gestión integrada de crecidas. Documento técnico APFM No. 3

- Oviedo-Ocaña. 2018. Las Hidroeléctricas: efectos en los ecosistemas y en la salud ambiental. Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud, 50(3), 191-192. DOI: https://doi.org/10.18273/revsal.v50n3-2018003

- Petts, G. 1984. Impounded rivers: Perspectives for ecological management. Published by John Wiley & Sons.

- Reiser, D., Ramey, M., Beck, S., Lambert, T. y Geary, R. Flushing flow recommendations for maintenance of salmonid spawning gravels in a steep, regulated stream. Regulated Rivers-research & Management, 3, 267-275. DOI: https://doi.org/10.1002/RRR.3450030126

- Rodríguez-Blanco, M., Taboada-Castro, M. y Taboada-Castro, M. 2013. Phosphorus transport into a stream draining from a mixed land use catchment in Galicia (NW Spain): Significance of runoff events. Journal of Hydrology, 481: 12-21. DOI: http://dx.doi.org/10.1016/j.jhydrol.2012.11.046

- Santos, R., Fernandes, L., Cortes, R., Varandas, S., Jesus, J. y Pacheco, F. 2017. Integrative assessment of river damming impacts on aquatic fauna in a Portuguese reservoir. Science of The Total Environment, 601-602: 1108-1118. DOI: https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.05.255.

- Scheidegger, K. y Bain, M. Larval Fish Distribution and Microhabitat Use in Free-Flowing and Regulated Rivers. American Society of Ichthyologists and Herpetologists (ASIH), 1:125-135. DOI: https://doi.org/10.2307/1446807

- Stanford J. y Ward J. 1979. Stream Regulation in North America. In: Ward J.V., Stanford J.A. (eds) The Ecology of Regulated Streams. Springer, Boston, MA. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4684-8613-1_13

- Taylor, D. 1982. Eastern Sierra riparian vegetation: ecological effects of stream diversion. Contribution No. 6; Lee Vining, California: Mono Basin Research Group; 56 p

- Thomann, R. y Mueller, J. 1987. Principles of Surface Water Quality Modeling and Control. Harper-Collins, New York, 644 p.

- Valentin, S., Wasson, J. y Philippe, M. Effects of hydropower peaking on epilithon and invertebrate community trophic structure. Regulated Rivers-research & Management, 10, 105-119. DOI: https://doi.org/10.1002/RRR.3450100207

- Vrhovnik, P., Dolenec, T., Serafimovski, T., 2013. The occurrence of heavy metals andmetalloids in surficial lake sediments before and after a tailings dam failure. Pol. J. Environ. Stud. 22, 1525–1538.

- Ward, J. y Standford, J. 1979. The Ecology of Regulated Streams. Springer, Boston, MA. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4684-8613-1

- Weiner, R. (2007). Applications of Environmental Acuatic Chemistry. U.S.A.: Taylor & Francis Group. p. 182.

- Zhao, Q., Liu, S., Deng, L., Dong, S., Wang, C., 2013. Longitudinal distribution of heavy metals in sediments of a canyon reservoir in Southwest China due to dam construction. Environ. Monit. Assess. 185, 6101–6110. http://dx.doi.org/10.1007/s10661-012-3010-5.

- Zhang, J., W. Huang, S. Lin, M. Liu, Q. Yu & H. Wang. 1992. Transport of particulate heavy metal towards the China Sea: A Preliminary study and comparison. Mar. Chem. 40 (3-4): 61-178.

ANEXO N.º 2

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Mapa de puntos de muestreo

ANEXO N.° 3

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Reporte de campo N.° 027-2021-STEC

ANEXO N.º 4

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Reporte de resultados N.° 026-2021-STEC

ANEXO N.º 5

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Documentos remitidos por el administrado de acuerdo al requerimiento de información solicitado en el acta de supervisión con expediente N.º 0135-2021-DSEM-CELE

ANEXO N.º 6

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Acta de supervisión con expediente N.º 0135-2021-DSEM-CELE

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

468000
472000
8748000
8744000
8740000
N

MAPA DE UBICACIÓN



LEYENDA

Muestreo de agua superficial

SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de departamento
- Capital de provincia
- Capital de distrito
- Centro poblado
- Aeropuerto
- Puerto
- Río principal
- Quebrada
- Laguna
- Área urbana
- Límite Departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Red vial nacional
- Red vial departamental

ESP-CAS-CHCHI-05
ESP-CAS-CHCHI-04
ESP-CAS-CHCHI-03
ESP-CAS-CHCHI-01
ESP-CAS-CHCHI-02

PROVINCIA DE JAUJA
DISTRITO DE MONOBAMBA
JUNIN

Río Tulumayo
Río Huampuyo
Qda. Yanayacu
Qda. Chacaybamba
Qda. Capaco
Qda. San Jose
Qda. Huamali
Qda. Carmen Pampa

LOS ANGELES
YANAYACU
PACAYBAMBA
CHACAYBAMBA
MARANCOCHA
IPNA
LLACTAMARCA

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

Departamento Junín-Provincia Jauja-Distrito Monobamba

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL

500 250 0 500 1,000 1,500 M

Escala : 1/30,000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: **CSIG-OEFA**
Fecha: Octubre 2021

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

REPORTE DE CAMPO

Título de la evaluación	:	Reporte de campo de la ejecución del muestreo de agua superficial durante el desembalse de la unidad fiscalizable central hidroeléctrica Chimay de Chinango S.A.C., distrito Monobamba, provincia Jauja, departamento Junín			
Etapa	:	Supervisión especial en la unidad fiscalizable central hidroeléctrica Chimay de Chinango S.A.C.			
Fecha de ejecución	:	Del 17 al 25 de setiembre de 2021			
Expediente de evaluación	:	013-2021-DEAM-EAC	Código de acción	:	0010-9-2021-101
Tipo de Origen	:	No programada			
Fecha de aprobación	:	13/10/2021	Reporte N°	:	RC-027-2021-STEC

1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	**Tipo de evaluación**	Evaluación Ambiental de Causalidad
b.	**Distrito**	Monobamba
c.	**Provincia**	Jauja
d.	**Departamento**	Junín
e.	**Ámbito de estudio**	Unidad fiscalizable central hidroeléctrica Chimay
f.	**Unidades fiscalizables/ actividades económicas en la zona de estudio**	Unidad fiscalizable central hidroeléctrica Chimay de Chinango S.A.C.

Profesionales que aportaron a este documento

N.°	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N° de Colegiatura
1	Lázaro Walther Fajardo Vargas	Ingeniero químico	Gabinete	CIP N.° 033273
2	Llojan Chuquisengo Picón	Licenciado en química	Gabinete	CQP N.° 906
3	Janet Brígida Quincho Olazábal	Ingeniera agrícola	Campo y gabinete	CIP N.° 176357
4	Roy Jak Arone Padilla	Ingeniero geólogo	Campo y gabinete	CIP N.° 228270
5	Diego Nieto Palacios	Biólogo	Campo y gabinete	CBP N.° 13521
6	Alex Adonis Cáceres Muña	Bachiller en biología	Campo y gabinete	-

2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Componente/matriz	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Agua superficial	22	Sólidos Suspendidos Totales
	22	Sólidos Totales Disueltos
	26	Metales totales(1)
	22	Metales disueltos

(1) Se colectaron 2 muestras duplicadas, 1 blanco de campo y 1 blanco viajero, como control de calidad para el agua superficial.

3. ÁREA DE ESTUDIO

La central hidroeléctrica Chimay se ubica en el flanco occidental de la cordillera oriental, en el distrito Monobamba, provincia Jauja, departamento Junín, aproximadamente a 45 km de San Ramón (Figura 3.1). El embalse de la central se localiza en el río Tulumayo, aguas abajo de la confluencia de los ríos Comas y Uchubamba (Tambillo)[1].

El sector de la cuenca del río Tulumayo delimitado entre la bocatoma y la descarga de la central tiene una extensión de 56 km^2. La altitud media aproximada es 1250 m s.n.m. y la extensión aproximada de la cuenca hasta la captación de la Central es de 2364 km^2.

De acuerdo con el IGA de la C.H. Chimay, su área de influencia se encuentra en el distrito Monobamba, conformado por anexos en selva baja y alto andina, principalmente: Los ángeles, en la margen izquierda y Marancocha, Pacaybamba y Yanayacu, en la margen derecha. Asimismo, el estudio de línea base considera que la comunidad campesina Uchubamba podría verse influenciada directamente por la C.H. Chimay.

El área de estudio evaluada comprende desde los ríos Comas y Uchubamba, aguas arriba de su confluencia donde inicia el embalse de la Central hasta el río Tulumayo aproximadamente a la altura de la comunidad de Pacaybamba.

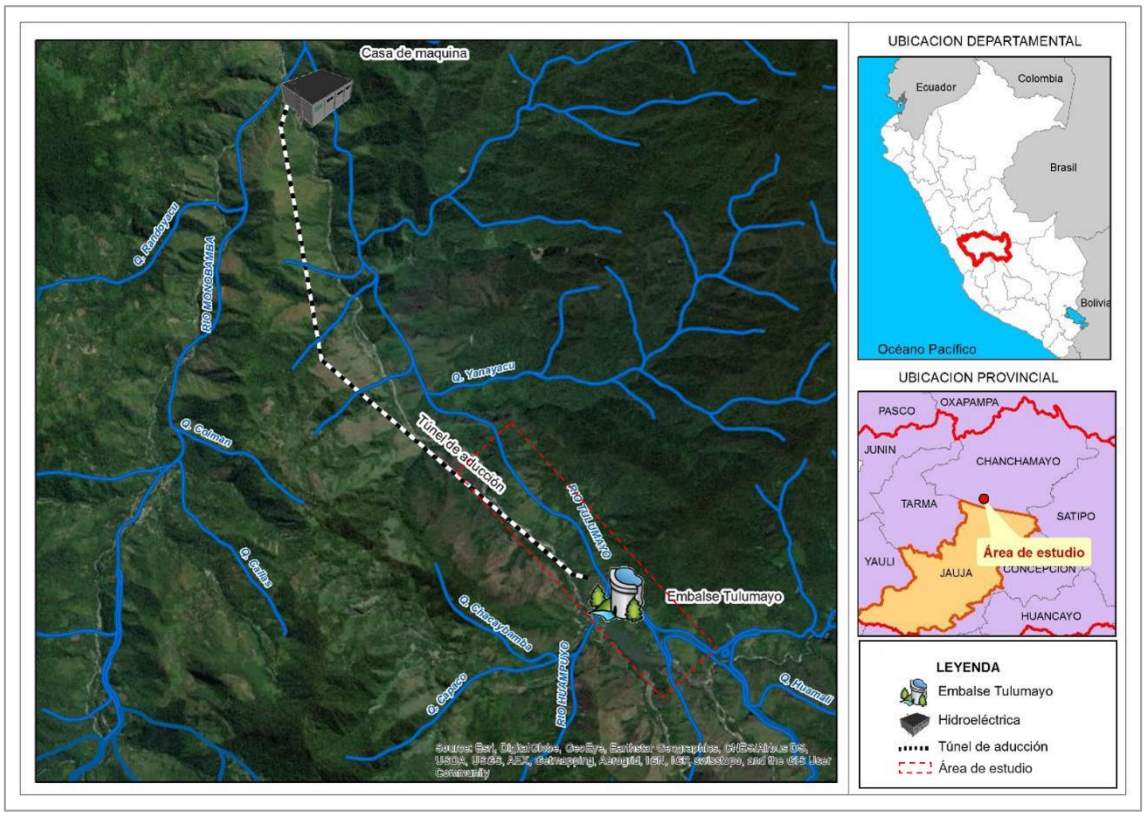


Figura 3.1. Ubicación del área de estudio
Fuente: Informe N.° 137-2003-EM-DGAA/LS. Informe de Caudal Ecológico en el Río Tullumayo-EIA Central Hidroeléctrica Chimay

4. INFORMACIÓN SOBRE MATRICES EVALUADAS

4.1. AGUA SUPERFICIAL

4.1.1. Documentos técnicos empleados

Matriz	Nombre	Sección	Entidad	País
Agua superficial	«Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los recursos hídricos superficiales», aprobado por Resolución Jefatural N.° 010-2016-ANA.	5.1, 5.3, 5.4 y 6	Resolución Jefatural N.° 010-2016-ANA	Autoridad Nacional del Agua (ANA)

(-): No aplica.

4.1.2. Equipamiento, materiales utilizados en la medición y muestreo

Matriz	Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N.° de certificado de calibración
Agua superficial	Multiparámetro portátil	HACH CO	HQ40D	- 150500000296 - 150500000895	-
	Sonda de pH	HACH CO	PHC101	- 192112573841 - 173522567070	- CCP-0441-016-20 - CCP-0449-007-21
	Sonda de conductividad eléctrica	HACH CO	CDC401 LDO101	- 151252588014 - 151472598010	- CCP-0534-013-20 - CCP-0449-015-21
	Sonda de temperatura	HACH CO	PHC101	- 192112573841 - 173522567070	- CCP-0441-016-20 - CCP-0449-007-21
	Sonda de oxígeno disuelto	HACH CO	LDO101	- 151262598006 - 151472598010	- CCP-0450-002-20 - CCP-0449-010-21
	Turbidímetro	HACH CO	2100Q	- 19030C074397 - 18110C071882	- N.° 462-2021-CT - N.° 463-2021-CT
	Cámara fotográfica digital	CANON	D30BL	- 62051001195 - 62051001245 - 62051001242 - 95051002041	-
	Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	OREGON 650	- 30D049298 - 30D046609 - 30D048618 - 30D048607	-
	Brazo extensor	-	-	-	-
	Radio transmisor receptor	Motorola	LAH02JDH9UA1AN	- 867TUH1541 - 867TUH1442 - 871UY0018 - 871UY0049	-

(-): No aplica.

4.1.3. Puntos de muestreo

N.º	Cuerpo receptor	Código	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L		Altitud (m s.n.m.)	Matriz evaluada	Descripción[1]
					Este (m)	Norte (m)		Agua superficial	
1	Río Comas	ESP-CAS-CHCHI-01-A	23/09/2021	07:00	472550	8741663	1378	X	Río Comas, aproximadamente a 0,75 km aguas arriba de la confluencia con el río Uchubamba.
2	Río Comas	ESP-CAS-CHCHI-01-D3	24/09/2021	00:30	472550	8741663	1378	X	Río Comas, aproximadamente a 0,75 km aguas arriba de la confluencia con el río Uchubamba.
3	Río Uchubamba	ESP-CAS-CHCHI-02-A	23/09/2021	07:00	472307	8740568	1425	X	Río Uchubamba, aproximadamente a 1,5 km aguas arriba de la confluencia con el río Comas.
4	Río Uchubamba	ESP-CAS-CHCHI-02-D3	24/09/2021	00:50	472307	8740568	1425	X	Río Uchubamba, aproximadamente a 1,5 km aguas arriba de la confluencia con el río Comas.
5	Quebrada Chacaybamba	ESP-CAS-CHCHI-03-A	23/09/2021	06:25	471003	8742363	1347	X	Quebrada Chacaybamba, Centro Poblado Las Flores de Pacaybamba, aproximadamente a 200 m aguas arriba de la confluencia con el río Tulumayo.
6	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-A	23/09/2021	07:05	470801	8743076	1336	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
7	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D1	23/09/2021	12:05	470801	8743076	1336	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
8	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D2	23/09/2021	13:00	470801	8743076	1336	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
9	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D3	24/09/2021	01:30	470801	8743076	1336	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
10	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D4	24/09/2021	02:20	470801	8743076	1336	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
11	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D5	24/09/2021	08:45	470801	8743076	1336	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
12	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D6	24/09/2021	11:00	470801	8743076	1336	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
13	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D7	24/09/2021	13:30	470801	8743076	1336	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.

N.º	Cuerpo receptor	Código	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L		Altitud (m s.n.m.)	Matriz evaluada	Descripción(1)
					Este (m)	Norte (m)		Agua superficial	
14	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D8	24/09/2021	19:30	470801	8743076	1336	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
15	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D1	23/09/2021	12:15	469465	8744545	1275	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
16	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D2	23/09/2021	13:10	469465	8744545	1275	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
17	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D3	24/09/2021	01:35	469465	8744545	1275	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
18	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D4	24/09/2021	02:35	469465	8744545	1275	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
19	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D5	24/09/2021	08:55	469465	8744545	1275	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
20	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D6	24/09/2021	11:15	469465	8744545	1275	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
21	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D7	24/09/2021	13:45	469465	8744545	1275	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.
22	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D8	24/09/2021	19:45	469465	8744545	1275	X	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.

Notas:
La precisión de la medición de las coordenadas fue de ± 3 m.
(1): Descripción obtenida durante la Evaluación Ambiental de Causalidad (EAC).

4.1.4. Datos de campo

Datos de campo de agua superficial

N.º	Nombre cuerpo de agua	Código del punto de muestreo	Fecha	Hora	Parámetros de campo				
					pH (unid. De pH)	CE (µs/cm)	OD (mg/L)	T (°C)	Turbidez (NTU)
1	Río Comas	ESP-CAS-CHCHI-01-A	23/09/2021	07:00	8,33	36,20	8,66	14,10	4,74
2	Río Comas	ESP-CAS-CHCHI-01-D3	24/09/2021	00:30	8,02	54,00	8,58	14,70	2,14
3	Río Comas	ESP-CAS-CHCHI-01*	24/09/2021	20:05	7,64	63,30	8,71	15,60	2,78

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

REPORTE DE CAMPO

N.º	Nombre cuerpo de agua	Código del punto de muestreo	Fecha	Hora	Parámetros de campo				
					pH (unid. De pH)	CE (µs/cm)	OD (mg/L)	T (°C)	Turbidez (NTU)
4	Río Uchubamba	ESP-CAS-CHCHI-02-A	23/09/2021	07:00	7,93	440,00	8,26	16,30	2,10
5	Río Uchubamba	ESP-CAS-CHCHI-02-D3	24/09/2021	00:50	8,18	483,00	8,26	15,90	1,47
6	Río Uchubamba	ESP-CAS-CHCHI-02*	24/09/2021	20:30	7,42	429,00(1)	8,30	17,90	1,35
7	Quebrada Chacaybamba	ESP-CAS-CHCHI-03-A	23/09/2021	06:25	8,38	570,00	8,39	17,70	1,84
8	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-A	23/09/2021	07:05	7,62	274,00	8,68	16,30	3,59
9	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D1	23/09/2021	12:05	7,90	167,10	8,96	16,60	23,10
10	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D2	23/09/2021	13:00	7,93	175,50	8,65	16,90	3,68
11	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D3	24/09/2021	01:30	7,57	210,80	8,81	15,40	35,10
12	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D4	24/09/2021	02:20	7,84	207,10	9,04	15,30	20,60
13	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04*	24/09/2021	05:05	7,86	262,00	8,57	15,00	26,90
14	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D5	24/09/2021	08:45	7,58	201,40	8,79	15,40	41,60
15	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04*	24/09/2021	10:00	7,40	227,00	8,83	16,90	130,00
16	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04*	24/09/2021	10:30	7,47	221,00	8,42	16,80	247,00
17	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D6	24/09/2021	11:00	7,57	212,20	8,27	16,20	398,00
18	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04*	24/09/2021	11:30	7,75	204,60	8,39	18,30	260,00
19	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04*	24/09/2021	12:00	7,61	212,80	8,47	16,90	342,00
20	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04*	24/09/2021	12:30	7,68	215,00	8,50	17,30	240,00
21	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04*	24/09/2021	13:00	7,65	211,90	8,31	17,00	514,00
22	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D7	24/09/2021	13:30	7,62	213,00	7,90	17,70	978,00
23	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04*	24/09/2021	15:30	7,64	218,80	8,48	17,10	38,80
24	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04*	24/09/2021	16:00	7,80	212,30	8,57	16,80	53,30
25	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04*	24/09/2021	16:30	7,75	213,90	8,78	16,80	121,00
26	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04*	24/09/2021	17:00	7,66	213,00	8,38	17,00	270,00
27	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04*	24/09/2021	17:30	7,71	215,50	8,62	16,80	123,00
28	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04*	24/09/2021	18:00	7,55	216,30	8,27	16,70	588,00
29	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04*	24/09/2021	18:30	7,45	215,30	8,34	16,70	570,00
30	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04*	24/09/2021	19:00	7,62	217,70	8,58	16,90	590,00
31	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-04-D8	24/09/2021	19:30	7,60	219,60	8,68	16,60	455,00
32	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05*	23/09/2021	10:00	8,26	176,30	8,49	16,50	17,80
33	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05*	23/09/2021	11:00	7,96	162,20	8,50	17,90	17,50
34	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05*	23/09/2021	11:20	7,92	167,80	8,54	17,40	16,00
35	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D1	23/09/2021	12:15	8,05	184,30	8,60	16,80	8,04
36	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D2	23/09/2021	13:10	7,78	175,70	8,58	18,10	9,42
37	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D3	24/09/2021	01:35	7,93	213,20	8,96	15,90	31,60
38	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D4	24/09/2021	02:35	7,79	212,70	8,99	15,60	23,10
39	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D5	24/09/2021	08:55	7,89	208,70	8,56	16,60	95,70
40	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05*	24/09/2021	10:10	7,82	214,00	8,68	16,90	93,00
41	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05*	24/09/2021	10:55	7,77	219,00	8,64	17,20	262,00
42	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D6	24/09/2021	11:15	7,58	215,30	8,61	17,60	331,00
43	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05*	24/09/2021	11:50	7,79	214,60	8,68	18,20	363,00
44	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05*	24/09/2021	12:50	7,85	216,00	8,46	17,50	311,00
45	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05*	24/09/2021	12:45	7,85	213,80	8,56	17,70	270,00
46	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05*	24/09/2021	13:15	7,69	215,30	8,47	17,80	235,00
47	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D7	24/09/2021	13:45	7,68	207,50	8,43	18,10	864,00
48	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05*	24/09/2021	15:45	7,89	219,00	8,46	18,20	66,80
49	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05*	24/09/2021	16:15	7,89	222,00	8,57	17,60	53,50
50	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05*	24/09/2021	16:45	8,00	223,00	8,54	17,50	58,70
51	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05*	24/09/2021	17:15	7,86	220,00	8,46	17,50	165,00
52	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05*	24/09/2021	17:45	7,81	220,00	8,53	17,40	164,00
53	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05*	24/09/2021	18:15	7,62	219,70	8,57	17,30	326,00

N.º	Nombre cuerpo de agua	Código del punto de muestreo	Fecha	Hora	Parámetros de campo				
					pH (unid. De pH)	CE (µs/cm)	OD (mg/L)	T (°C)	Turbidez (NTU)
54	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05*	24/09/2021	18:45	7,70	220,00	8,23	17,30	569,00
55	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05*	24/09/2021	19:15	7,22	220,00	8,63	17,10	487,00
56	Río Tulumayo	ESP-CAS-CHCHI-05-D8	24/09/2021	19:45	7,72	223,00	8,80	17,10	414,00

(*): Puntos de muestreo donde sólo se registró parámetros de campo.
(-): No aplica.
(1): Se corrigió error material de la ficha de datos de campo

4.1.5. Parámetros para ser analizadas en laboratorio de ensayo

Matriz	Parámetro	Laboratorio	Requerimiento de servicio	Observaciones
Agua superficial	Sólidos suspendidos totales	AGQ Perú S.A.C.	N.° de RS 1054-2021 y 1131	-
	Sólidos totales disueltos			-
	Metales disueltos			Incluye mercurio
	Metales totales			Incluye mercurio

5. OBSERVACIONES

- Este reporte no incluye resultados analíticos del muestreo ambiental.
- El administrado realizó la toma de contramuestras en todos los puntos de monitoreo, ejecutado por la consultora ambiental CESEL ingenieros.

6. ANEXOS

Anexo N.° 1: Mapa de puntos de muestreo
Anexo N.° 2: Ficha fotográfica
Anexo N.° 3: Fichas de datos de campo
Anexo N.° 4: Cadena de custodia
Anexo N.° 5: Certificados de calibración de equipos de campo
Anexo N.° 6: Ficha de verificación operacional de equipos
Anexo N.º 7: Acta de supervisión

Profesionales que aportaron a este documento:

ANEXOS

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ANEXO N.º 1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

MAPA DE PUNTOS DE MUESTREO

468000
472000
8748000
8744000
8740000
N

MAPA DE UBICACIÓN



LEYENDA

Muestreo de agua superficial

SIGNOS CONVENCIONALES

- Capital de departamento
- Capital de provincia
- Capital de distrito
- Centro poblado
- Aeropuerto
- Puerto
- Río principal
- Quebrada
- Laguna
- Área urbana
- Límite Departamental
- Límite Provincial
- Límite Distrital
- Red vial nacional
- Red vial departamental

ESP-CAS-CHCHI-05
ESP-CAS-CHCHI-04
ESP-CAS-CHCHI-03
ESP-CAS-CHCHI-01
ESP-CAS-CHCHI-02

PROVINCIA DE JAUJA
DISTRITO DE MONOBAMBA
JUNIN

Río Tulumayo
Río Huampuyo
Qda. Yanayacu
Qda. Chacaybamba
Qda. Capaco
Qda. San Jose
Qda. Huamali
Qda. Carmen Pampa

LOS ANGELES
YANAYACU
PACAYBAMBA
CHACAYBAMBA
MARANCOCHA
IPNA
LLACTAMARCA

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

Departamento Junín-Provincia Jauja-Distrito Monobamba

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL

500 250 0 500 1,000 1,500 M

Escala : 1/30,000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: **CSIG-OEFA**
Fecha: Octubre 2021

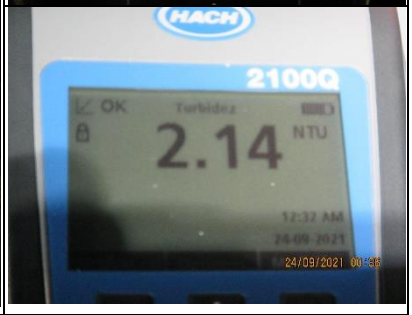
Fuente:
Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI. Monitoreo ambiental-OEFA

ANEXO N.° 2

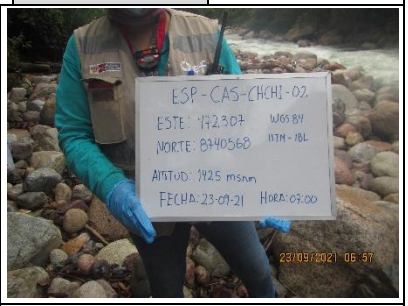
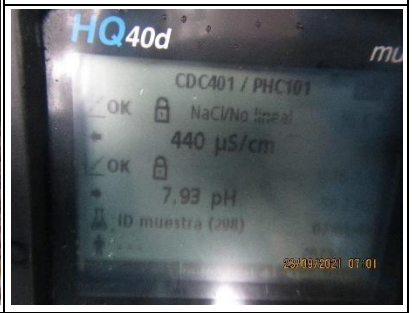
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

FICHA FOTOGRÁFICA

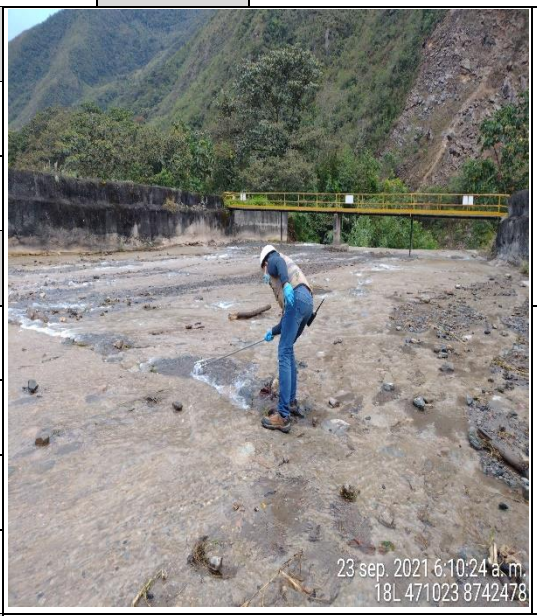
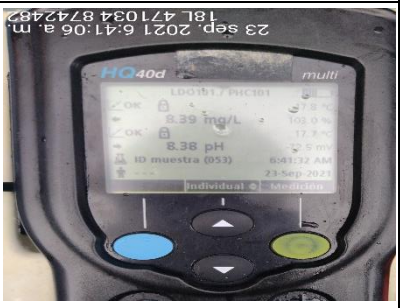
Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**FICHA FOTOGRÁFICA**

REPORTE DE CAMPO DE LA EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL DURANTE EL DESEMBALSE DELA UNIDAD FISCALIZABLE CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIMAY DE CHINANGO S.A.C., DISTRITO MONOBAMBA, PROVINCIA JAUJA, DEPARTAMENTO JUNÍN - AGUA SUPERFICIAL					
Expediente de evaluación: 013-2021-DEAM-EAC				**Código de acción: 0010-9-2021-101**	
Distrito	Monobamba	**Provincia**	Jauja	**Departamento**	Junín
Fotografía N.° 1 **ESP-CAS-CHCHI-01-A**					
Fecha: 23/09/2021					
Hora: 07:00					
Coordenadas UTM **WGS 84 - Zona 18 L**					
Este (m): 472550					
Norte (m): 8741663					
Altitud (m s. n. m.): 1378					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Comas, aproximadamente a 0,75 km aguas arriba de la confluencia con el río Uchubamba.				
Distrito	Monobamba	**Provincia**	Jauja	**Departamento**	Junín
Fotografía N.° 2 **ESP-CAS-CHCHI-01-D3**					
Fecha: 24/09/2021					
Hora: 00:30					
Coordenadas UTM **WGS 84 - Zona 18 L**					
Este (m): 472550					
Norte (m): 8741663					
Altitud (m s. n. m.): 1378					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Comas, aproximadamente a 0,75 km aguas arriba de la confluencia con el río Uchubamba.				

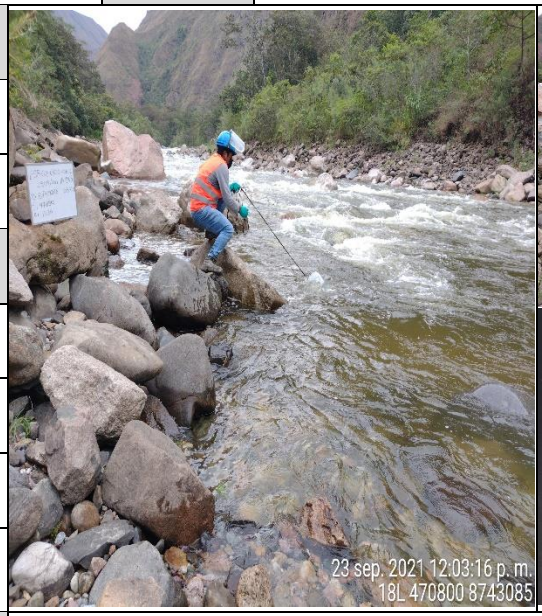
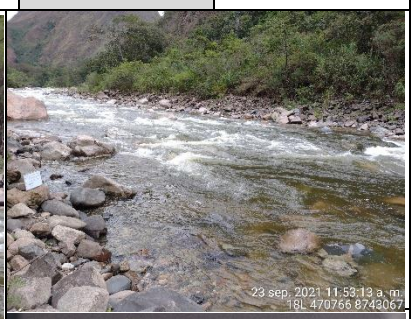
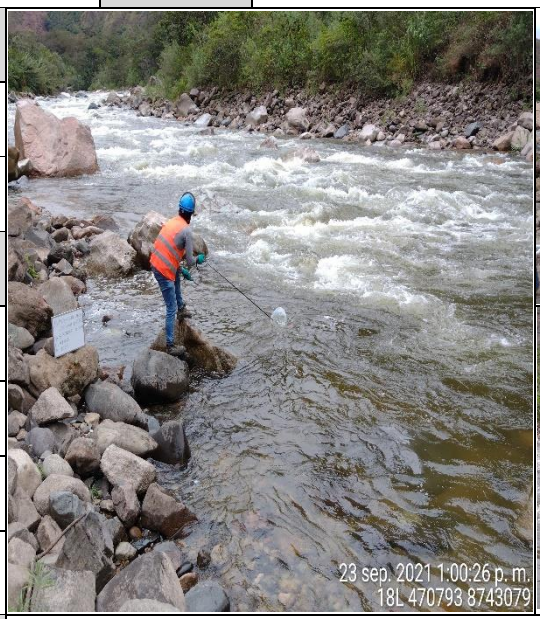
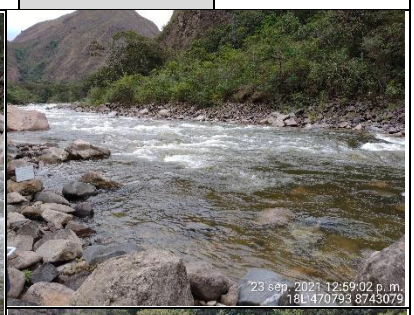
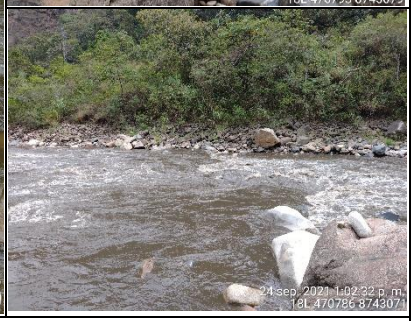
Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**FICHA FOTOGRÁFICA**

REPORTE DE CAMPO DE LA EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL DURANTE EL DESEMBALSE DELA UNIDAD FISCALIZABLE CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIMAY DE CHINANGO S.A.C., DISTRITO MONOBAMBA, PROVINCIA JAUJA, DEPARTAMENTO JUNÍN - AGUA SUPERFICIAL					
Expediente de evaluación: 013-2021-DEAM-EAC				**Código de acción: 0010-9-2021-101**	
Distrito	Monobamba	**Provincia**	Jauja	**Departamento**	Junín
Fotografía N.° 3 **ESP-CAS-CHCHI-02-A**					
Fecha: 23/09/2021					
Hora: 07:00					
Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L					
Este (m): 472307					
Norte (m): 8740568					
Altitud (m s. n. m.): 1425					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Uchubamba, aproximadamente a 1,5 km aguas arriba de la confluencia con el río Comas.				
Distrito	Monobamba	**Provincia**	Jauja	**Departamento**	Junín
Fotografía N.° 4 **ESP-CAS-CHCHI-02-D3**					
Fecha: 24/09/2021					
Hora: 00:50					
Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L					
Este (m): 472307					
Norte (m): 8740568					
Altitud (m s. n. m.): 1425					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Uchubamba, aproximadamente a 1,5 km aguas arriba de la confluencia con el río Comas.				

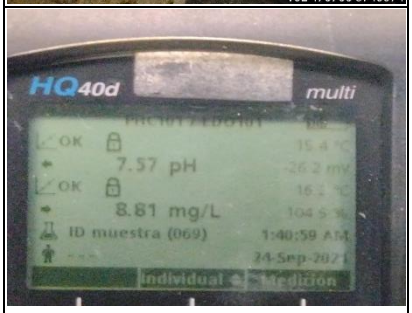
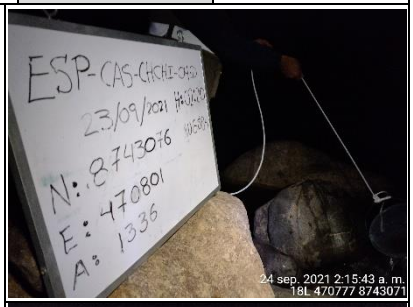
Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**FICHA FOTOGRÁFICA**

REPORTE DE CAMPO DE LA EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL DURANTE EL DESEMBALSE DELA UNIDAD FISCALIZABLE CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIMAY DE CHINANGO S.A.C., DISTRITO MONOBAMBA, PROVINCIA JAUJA, DEPARTAMENTO JUNÍN - AGUA SUPERFICIAL					
Expediente de evaluación: 013-2021-DEAM-EAC				**Código de acción: 0010-9-2021-101**	
Distrito	Monobamba	**Provincia**	Jauja	**Departamento**	Junín
Fotografía N.° 5 **ESP-CAS-CHCHI-03-A**		 		
Fecha: 23/09/2021					
Hora: 06:25					
Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L					
Este (m): 471003					
Norte (m): 8742363					
Altitud (m s. n. m.): 1347					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Quebrada Chacaybamba, Centro Poblado Las Flores de Pacaybamba, aproximadamente a 200 m aguas arriba de la confluencia con el río Tulumayo.				
Distrito	Monobamba	**Provincia**	Jauja	**Departamento**	Junín
Fotografía N.° 6 **ESP-CAS-CHCHI-04-A**		 		
Fecha: 23/09/2021					
Hora: 07:05					
Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L					
Este (m): 470801					
Norte (m): 8743076					
Altitud (m s. n. m.): 1336					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.				

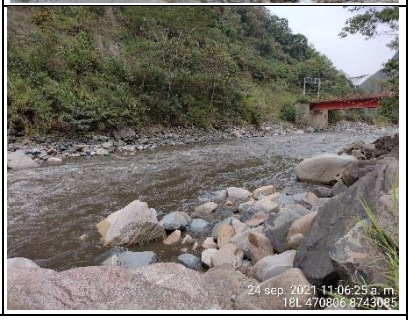
Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**FICHA FOTOGRÁFICA**

REPORTE DE CAMPO DE LA EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL DURANTE EL DESEMBALSE DELA UNIDAD FISCALIZABLE CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIMAY DE CHINANGO S.A.C., DISTRITO MONOBAMBA, PROVINCIA JAUJA, DEPARTAMENTO JUNÍN - AGUA SUPERFICIAL					
Expediente de evaluación: 013-2021-DEAM-EAC				**Código de acción: 0010-9-2021-101**	
Distrito	Monobamba	**Provincia**	Jauja	**Departamento**	Junín
Fotografía N.° 7 **ESP-CAS-CHCHI-04-D1**					
Fecha: 23/09/2021					
Hora: 12:05					
Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L					
Este (m): 470801					
Norte (m): 8743076					
Altitud (m s. n. m.): 1336					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.				
Distrito	Monobamba	**Provincia**	Jauja	**Departamento**	Junín
Fotografía N.° 8 **ESP-CAS-CHCHI-04-D2**					
Fecha: 23/09/2021					
Hora: 13:00					
Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L					
Este (m): 470801					
Norte (m): 8743076					
Altitud (m s. n. m.): 1336					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.				

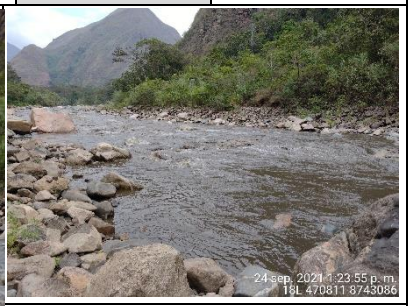
Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**FICHA FOTOGRÁFICA**

REPORTE DE CAMPO DE LA EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL DURANTE EL DESEMBALSE DELA UNIDAD FISCALIZABLE CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIMAY DE CHINANGO S.A.C., DISTRITO MONOBAMBA, PROVINCIA JAUJA, DEPARTAMENTO JUNÍN - AGUA SUPERFICIAL					
Expediente de evaluación: 013-2021-DEAM-EAC				**Código de acción: 0010-9-2021-101**	
Distrito	Monobamba	**Provincia**	Jauja	**Departamento**	Junín
Fotografía N.° 9 **ESP-CAS-CHCHI-04-D3**			 		
Fecha: 24/09/2021					
Hora: 01:30					
Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L					
Este (m): 470801					
Norte (m): 8743076					
Altitud (m s. n. m.): 1336					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.				
Distrito	Monobamba	**Provincia**	Jauja	**Departamento**	Junín
Fotografía N.° 10 **ESP-CAS-CHCHI-04-D4**			 		
Fecha: 24/09/2021					
Hora: 02:20					
Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L					
Este (m): 470801					
Norte (m): 8743076					
Altitud (m s. n. m.): 1336					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.				

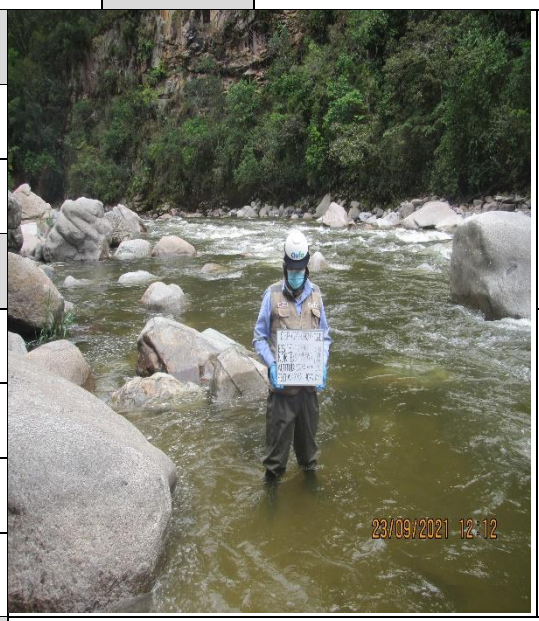
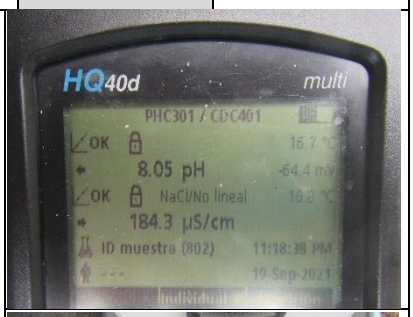
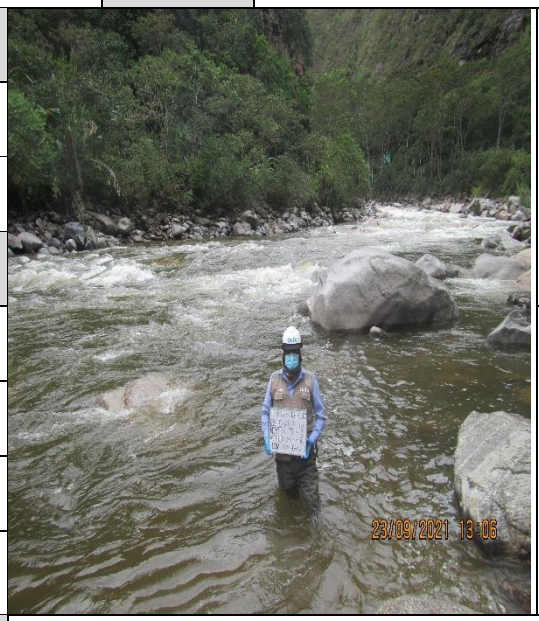
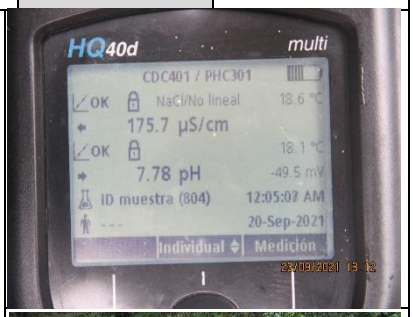
Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**FICHA FOTOGRÁFICA**

REPORTE DE CAMPO DE LA EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL DURANTE EL DESEMBALSE DELA UNIDAD FISCALIZABLE CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIMAY DE CHINANGO S.A.C., DISTRITO MONOBAMBA, PROVINCIA JAUJA, DEPARTAMENTO JUNÍN - AGUA SUPERFICIAL					
Expediente de evaluación: 013-2021-DEAM-EAC				**Código de acción: 0010-9-2021-101**	
Distrito	Monobamba	**Provincia**	Jauja	**Departamento**	Junín
Fotografía N.° 11 **ESP-CAS-CHCHI-04-D5**					
Fecha: 24/09/2021					
Hora: 08:45					
Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L					
Este (m): 470801					
Norte (m): 8743076					
Altitud (m s. n. m.): 1336					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.				
Distrito	Monobamba	**Provincia**	Jauja	**Departamento**	Junín
Fotografía N.° 12 **ESP-CAS-CHCHI-04-D6**					
Fecha: 24/09/2021					
Hora: 11:00					
Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L					
Este (m): 470801					
Norte (m): 8743076					
Altitud (m s. n. m.): 1336					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.				

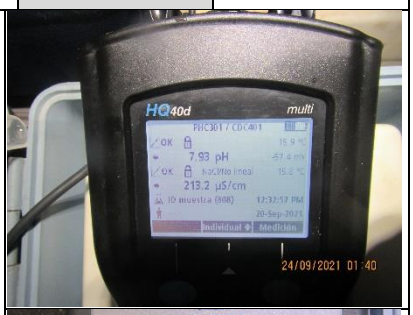
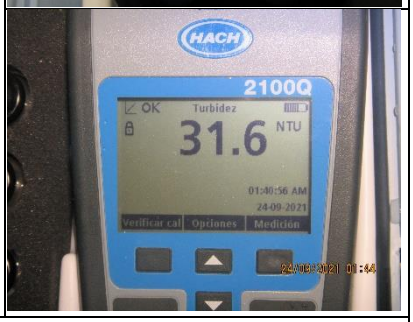
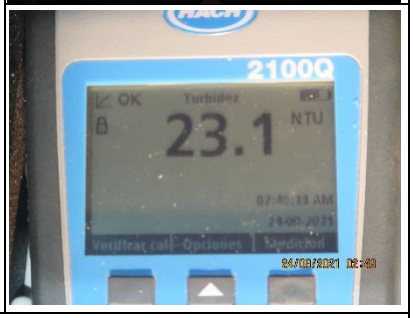
Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**FICHA FOTOGRÁFICA**

REPORTE DE CAMPO DE LA EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL DURANTE EL DESEMBALSE DELA UNIDAD FISCALIZABLE CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIMAY DE CHINANGO S.A.C., DISTRITO MONOBAMBA, PROVINCIA JAUJA, DEPARTAMENTO JUNÍN - AGUA SUPERFICIAL					
Expediente de evaluación: 013-2021-DEAM-EAC				**Código de acción: 0010-9-2021-101**	
Distrito	Monobamba	**Provincia**	Jauja	**Departamento**	Junín
Fotografía N.° 13 **ESP-CAS-CHCHI-04-D7**					
Fecha: 24/09/2021					
Hora: 13:30					
Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L					
Este (m): 470801					
Norte (m): 8743076					
Altitud (m s. n. m.): 1336					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.				
Distrito	Monobamba	**Provincia**	Jauja	**Departamento**	Junín
Fotografía N.° 14 **ESP-CAS-CHCHI-04-D8**					
Fecha: 24/09/2021					
Hora: 19:30					
Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L					
Este (m): 470801					
Norte (m): 8743076					
Altitud (m s. n. m.): 1336					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.				

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**FICHA FOTOGRÁFICA**

REPORTE DE CAMPO DE LA EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL DURANTE EL DESEMBALSE DELA UNIDAD FISCALIZABLE CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIMAY DE CHINANGO S.A.C., DISTRITO MONOBAMBA, PROVINCIA JAUJA, DEPARTAMENTO JUNÍN - AGUA SUPERFICIAL					
Expediente de evaluación: 013-2021-DEAM-EAC				**Código de acción: 0010-9-2021-101**	
Distrito	Monobamba	**Provincia**	Jauja	**Departamento**	Junín
Fotografía N.° 15 **ESP-CAS-CHCHI-05-D1**					
Fecha: 23/09/2021					
Hora: 12:15					
Coordenadas UTM **WGS 84 - Zona 18 L**					
Este (m): 469465					
Norte (m): 8744545					
Altitud (m s. n. m.): 1275					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.				
Distrito	Monobamba	**Provincia**	Jauja	**Departamento**	Junín
Fotografía N.° 16 **ESP-CAS-CHCHI-05-D2**					
Fecha: 23/09/2021					
Hora: 13:10					
Coordenadas UTM **WGS 84 - Zona 18 L**					
Este (m): 469465					
Norte (m): 8744545					
Altitud (m s. n. m.): 1275					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.				

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**FICHA FOTOGRÁFICA**

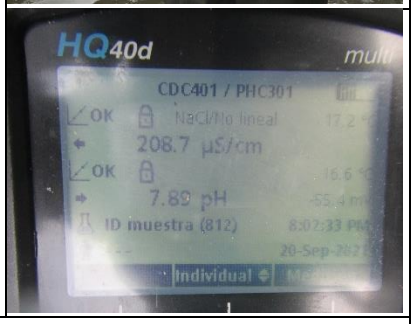
REPORTE DE CAMPO DE LA EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL DURANTE EL DESEMBALSE DELA UNIDAD FISCALIZABLE CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIMAY DE CHINANGO S.A.C., DISTRITO MONOBAMBA, PROVINCIA JAUJA, DEPARTAMENTO JUNÍN - AGUA SUPERFICIAL					
Expediente de evaluación: 013-2021-DEAM-EAC				**Código de acción: 0010-9-2021-101**	
Distrito	Monobamba	**Provincia**	Jauja	**Departamento**	Junín
Fotografía N.° 17 **ESP-CAS-CHCHI-05-D3**					
Fecha: 24/09/2021					
Hora: 01:35					
Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L					
Este (m): 469465					
Norte (m): 8744545					
Altitud (m s. n. m.): 1275					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.				
Distrito	Monobamba	**Provincia**	Jauja	**Departamento**	Junín
Fotografía N.° 18 **ESP-CAS-CHCHI-05-D4**					
Fecha: 24/09/2021					
Hora: 02:35					
Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L					
Este (m): 469465					
Norte (m): 8744545					
Altitud (m s. n. m.): 1275					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.				

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**FICHA FOTOGRÁFICA**

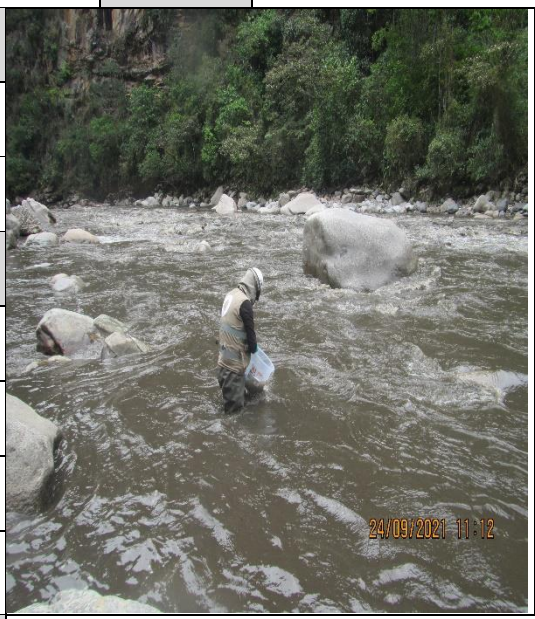
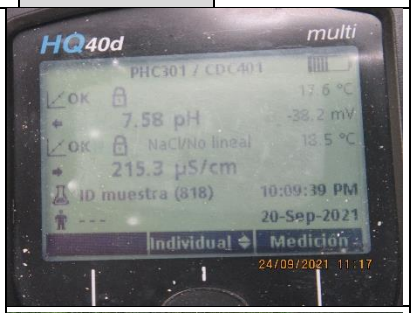
REPORTE DE CAMPO DE LA EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL DURANTE EL DESEMBALSE DELA UNIDAD FISCALIZABLE CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIMAY DE CHINANGO S.A.C., DISTRITO MONOBAMBA, PROVINCIA JAUJA, DEPARTAMENTO JUNÍN - AGUA SUPERFICIAL

Expediente de evaluación: 013-2021-DEAM-EAC **Código de acción: 0010-9-2021-101**

Distrito	Monobamba	**Provincia**	Jauja	**Departamento**	Junín

Fotografía N.° 19 **ESP-CAS-CHCHI-05-D5**		
Fecha: 24/09/2021		
Hora: 08:55		
Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L		
Este (m): 469465		
Norte (m): 8744545		
Altitud (m s. n. m.): 1275		
Precisión: ± 3 m		
Descripción:	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.	

Distrito	Monobamba	**Provincia**	Jauja	**Departamento**	Junín

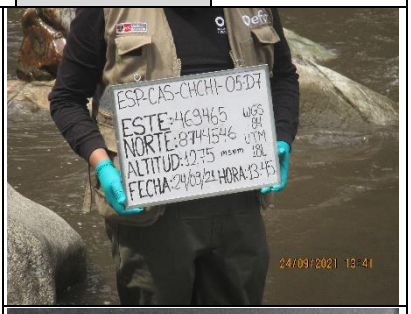
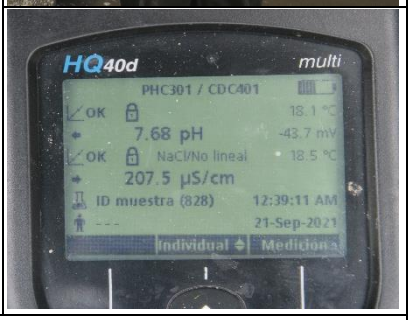
Fotografía N.° 20 **ESP-CAS-CHCHI-05-D6**		
Fecha: 24/09/2021		
Hora: 11:15		
Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L		
Este (m): 469465		
Norte (m): 8744545		
Altitud (m s. n. m.): 1275		
Precisión: ± 3 m		
Descripción:	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.	

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**FICHA FOTOGRÁFICA**

REPORTE DE CAMPO DE LA EJECUCIÓN DEL MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL DURANTE EL DESEMBALSE DELA UNIDAD FISCALIZABLE CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHIMAY DE CHINANGO S.A.C., DISTRITO MONOBAMBA, PROVINCIA JAUJA, DEPARTAMENTO JUNÍN - AGUA SUPERFICIAL

Expediente de evaluación: 013-2021-DEAM-EAC **Código de acción: 0010-9-2021-101**

Distrito	Monobamba	**Provincia**	Jauja	**Departamento**	Junín

Fotografía N.° 21 **ESP-CAS-CHCHI-05-D7**		
Fecha: 24/09/2021		
Hora: 13:45		
Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L		
Este (m): 469465		
Norte (m): 8744545		
Altitud (m s. n. m.): 1275		
Precisión: ± 3 m		
Descripción:	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.	

Distrito	Monobamba	**Provincia**	Jauja	**Departamento**	Junín

Fotografía N.° 22 **ESP-CAS-CHCHI-05-D8**		
Fecha: 24/09/2021		
Hora: 19:45		
Coordenadas UTM WGS 84 - Zona 18 L		
Este (m): 469465		
Norte (m): 8744545		
Altitud (m s. n. m.): 1275		
Precisión: ± 3 m		
Descripción:	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.	

ANEXO N.º 3

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

FICHAS DE DATOS DE CAMPO

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-01-A — **FECHA:** 23/09/2021 — **HORA:** 07:00:00

UBICACIÓN: Río Comas, aproximadamente a 0,75 km aguas arriba de la confluencia con el río Uchubamba.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 472550 Norte (m): 8741663 Altitud (m s. n. m.): 1378 Precisión (± m): 3	8,33	36,2	8,66	14,1	-	-	-	4,74

Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Agua superficial	X	Nublado	X	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Agua subterránea		Soleado							
Agua residual		Lluvia							
Agua salina		Nieve							
Otros		Otros							

OBSERVACIONES

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-01-D3 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 00:30:00

UBICACIÓN: Río Comas, aproximadamente a 0,75 km aguas arriba de la confluencia con el río Uchubamba.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 472550 Norte (m): 8741663 Altitud (m s. n. m.): 1378 Precisión (± m):	8,02	54	8,58	14,7	-	-	-	2,14

Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Agua subterránea		Soleado							
Agua residual		Lluvia							
Agua salina		Nieve							
Otros		Otros	X						
		Muestreo de noche							

OBSERVACIONES

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Juan Diego Samanez Romero — **FECHA:** 24/09/2021

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-02-A — **FECHA:** 23/09/2021 — **HORA:** 07:00:00

UBICACIÓN: Río Uchubamba, aproximadamente a 1,5 km aguas arriba de la confluencia con el río Comas.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 472307 Norte (m): 8740568 Altitud (m s. n. m.): 1425 Precisión (± m): 3	7,93	440	8,26	16,3	-	-	-	2,1

Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Agua superficial	X	Nublado	X	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Agua subterránea		Soleado							
Agua residual		Lluvia							
Agua salina		Nieve							
Otros		Otros							

OBSERVACIONES

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-02-D3 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 00:50:00

UBICACIÓN: Río Uchubamba, aproximadamente a 1,5 km aguas arriba de la confluencia con el río Comas.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 472307 Norte (m): 8740568 Altitud (m s. n. m.): 1425 Precisión (± m): 3	8,18	483	8,26	15,9	-	-	-	1,47

Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Agua subterránea		Soleado							
Agua residual		Lluvia							
Agua salina		Nieve							
Otros		Otros	X						
		Muestreo de noche							

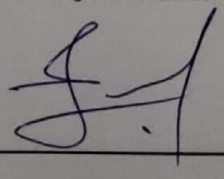
OBSERVACIONES

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Juan Diego Samanez Romero — **FECHA:** 24/09/2021



Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-03-A — **FECHA:** 23/09/2021 — **HORA:** 06:25:00

UBICACIÓN: Quebrada Chacaybamba, Centro Poblado Las Flores de Pacaybamba, aproximadamente a 200 m aguas arriba de la confluencia con el río Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 471003 Norte (m): 8742363 Altitud (m s. n. m.): 1347 Precisión (± m): 3	8,38	570	8,39	17,7	-	-	-	1,84

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	X
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04-A — **FECHA:** 23/09/2021 — **HORA:** 07:05:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 8743076 Altitud (m s. n. m.):1336 Precisión (± m): 3	7,62	274	8,68	16,3	-	-	-	3,59

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	X
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 23/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Tony Beltrán Beltrán — **FECHA:** 23/09/2021

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04-D1 — **FECHA:** 23/09/2021 — **HORA:** 12:05:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 8743076 Altitud (m s. n. m.): 1336 Precisión (± m): 3	7,9	167,1	8,96	16,6	-	-	-	23,1

Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Agua subterránea		Soleado	X						
Agua residual		Lluvia							
Agua salina		Nieve							
Otros		Otros							

OBSERVACIONES

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04-D2 — **FECHA:** 23/09/2021 — **HORA:** 13:00:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 8743076 Altitud (m s. n. m.): 1336 Precisión (± m): 3	7,93	175,5	8,65	16,9	-	-	-	3,68

Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Agua subterránea		Soleado	X						
Agua residual		Lluvia							
Agua salina		Nieve							
Otros		Otros							

OBSERVACIONES

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 23/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Tony Beltrán Beltrán — **FECHA:** 23/09/2021

PM0302
Versión:00
Fecha:29/12/2020

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 5
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0155-2021-DESEM-CELE — CÓDIGO DE ACCIÓN: 3610-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04-D3 — FECHA: 24/09/2021 — HORA: 01:38:00

UBICACIÓN:

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 8743076 Altitud (m.s.n.m.): 1336 Precisión (± m): 3	7.57	210.8	8.81	15.4	-	-	-	36.1

Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Agua subterránea		Soleado							
Agua residual		Lluvia							
Agua salina		Nieve							
Otros		Otros	X						

OBSERVACIONES: Muestreo de noche

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04-D4 — FECHA: 24/09/2021 — HORA: 02:20:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 8743076 Altitud (m.s.n.m.): 1336 Precisión (± m): 3	7,84	207,1	9,04	15,3	-	-	-	20,6

Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Agua subterránea		Soleado							
Agua residual		Lluvia							
Agua salina		Nieve							
Otros		Otros	X						

OBSERVACIONES: Muestreo de noche

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — FECHA: 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Juan Diego Samanez Romero — FECHA: 24/09/2021

PM0302
Versión:00
Fecha:29/12/2020

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0136-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04-D5 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 08:48:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 470801 Altitud (m s. n. m.): 1336 Precisión (± m):	7,58	201,4	8,79	15,4	-	-	-	41,6

Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Agua subterránea		Soleado	X						
Agua residual		Lluvia							
Agua salina		Nieve							
Otros		Otros							

OBSERVACIONES

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04-D6 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 11:00:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 8743076 Altitud (m s. n. m.): 1336 Precisión (± m): 3	7,57	212,2	8,27	16,2	-	-	-	398

Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Agua subterránea		Soleado	X						
Agua residual		Lluvia							
Agua salina		Nieve							
Otros		Otros							

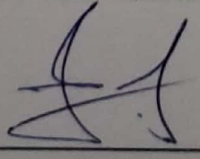
OBSERVACIONES

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Juan Diego Samanez Romero — **FECHA:** 24/09/2021



Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04-D7 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 13:30:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 8743076 Altitud (m s. n. m.): 1336 Precisión (± m):	7,62	213	7,9	17,7	-	-	-	978

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

AGUA SUBTERRÁNEA			
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04-D8 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 19:30:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 8743076 Altitud (m s. n. m.): 1336 Precisión (± m): 3	7,6	219,6	8,68	16,6	-	-	-	455

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	X

Muestreo de noche

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

AGUA SUBTERRÁNEA			
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Tony Beltrán Beltrán — **FECHA:** 24/09/2021

PM0302
Versión:00
Fecha:29/12/2020

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0138-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05-D1 — **FECHA:** 23/09/2021 — **HORA:** 12:15:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545	8,05	184,3	8,6	16,8	-	-	-	8,04
Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3								

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05-D2 — **FECHA:** 23/09/2021 — **HORA:** 13:10:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545	7,78	175,7	8,58	18,1	-	-	-	9,42
Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3								

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 23/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Tony Beltrán Beltrán — **FECHA:** 23/09/2021

PM0302
Versión:00
Fecha: 29/12/2020

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05-D3 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 01:35:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545 Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3	7,93	213,2	8,96	15,9	-	-	-	31,6

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	X

Muestreo de noche

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05-D4 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 02:35:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545 Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3	7,79	212,7	8,99	15,6	-	-	-	23,1

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	X

Muestreo de noche

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Juan Diego Samanez Romero — **FECHA:** 24/09/2021

PM0302
Versión:00
Fecha:29/12/2020

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05-D5 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 08:55:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545 Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m):	7,89	208,7	8,56	16,6	-	-	-	95,7

Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Agua subterránea		Soleado	X						
Agua residual		Lluvia							
Agua salina		Nieve							
Otros		Otros							

OBSERVACIONES

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05-D6 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 11:15:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545 Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3	7,58	215,3	8,61	17,6	-	-	-	331

Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Agua subterránea		Soleado	X						
Agua residual		Lluvia							
Agua salina		Nieve							
Otros		Otros							

OBSERVACIONES

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Juan Diego Samanez Romero — **FECHA:** 24/09/2021

PM0302
Versión:00
Fecha:29/12/2020

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05-D7 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 13:45:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545 Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3	7,68	207,5	8,43	18,1	-	-	-	864

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

OBSERVACIONES

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05-D8 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 19:45:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545 Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3	7,72	223	8,8	17,1	-	-	-	414

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	X

Muestreo de noche

OBSERVACIONES

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Tony Beltrán Beltrán — **FECHA:** 24/09/2021

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-01 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 20:05:00

UBICACIÓN: Río Comas, aproximadamente a 0,75 km aguas arriba de la confluencia con el río Uchubamba

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 472550 Norte (m): 8741663 Altitud (m s. n. m.): 1378 Precisión (± m):	7,64	63,3	8,71	15,6	-	-	-	2,78

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	X

Medición de noche

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-02 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 20:30:00

UBICACIÓN: Río Uchubamba, aproximadamente a 1,5 km aguas arriba de la confluencia con el río Comas-

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: Este (m): 472307 Norte (m): 8740568 Altitud (m s. n. m.): 1425 Precisión (± m):	7,42	8,3	8,3	17,9	-	-	-	1,35

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	X

Medición de noche

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Juan Diego Samanez Romero — **FECHA:** 24/09/2021



Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 05:05:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 8743076 Altitud (m s. n. m.): 1336 Precisión (± m): 3	7,86	262	8,57	15	-	-	-	26,9

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	X
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 10:00:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 8743076 Altitud (m s. n. m.): 1336 Precisión (± m): 3	7,4	227	8,83	16,9	-	-	-	130

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Juan Diego Samanez Romero — **FECHA:** 24/09/2021

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 10:30:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 8743076 Altitud (m s. n. m.): 1336 Precisión (± m): 3	7,47	221	8,42	16,8	-	-	-	247

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 11:30:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 8743076 Altitud (m s. n. m.): 1336 Precisión (± m): 3	7,75	204,6	8,39	18,3	-	-	-	260

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

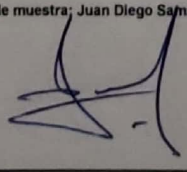
Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Juan Diego Salmanez Romero — **FECHA:** 24/09/2021



Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 12:00:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 8743076 Altitud (m s. n. m.): 1336 Precisión (± m): 3	7,61	212,8	8,47	16,9	-	-	-	342

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 12:30:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 8743076 Altitud (m s. n. m.): 1336 Precisión (± m): 3	7,68	215	8,5	17,3	-	-	-	240

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal

Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Juan Diego Samanez Romero — **FECHA:** 24/09/2021

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 13:00:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 8743076	7,65	211,9	8,31	17	-	-	-	514
Altitud (m s. n. m.): 1336 Precisión (± m): 3								

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 15:30:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 8743076	7,64	218,8	8,48	17,1	-	-	-	38,8
Altitud (m s. n. m.): 1336 Precisión (± m): 3								

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

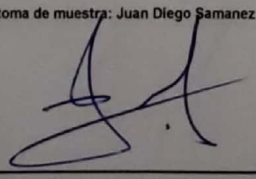
Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Juan Diego Samanez Romero — **FECHA:** 24/09/2021



Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 16:00:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 8743076 Altitud (m s. n. m.): 1336 Precisión (± m): 3	7,8	212,3	8,57	16,8	-	-	-	53,3

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 16:30:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 8743076 Altitud (m s. n. m.): 1336 Precisión (± m): 3	7,75	213,9	8,78	16,8	-	-	-	121

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Juan Diego Samanez Romero — **FECHA:** 24/09/2021

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 17:00:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 8743076	7,66	213	8,38	17	-	-	-	270

Altitud (m s. n. m.): 1336	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3	Agua superficial	X	Nublado	X	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
	Agua subterránea		Soleado							
OBSERVACIONES	Agua residual		Lluvia							
	Agua salina		Nieve							
	Otros		Otros							
Sólo se midieron parámetros de campo										

AGUA SUBTERRÁNEA			
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 17:30:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 8743076	7,71	215,5	8,62	16,8	-	-	-	123

Altitud (m s. n. m.): 1336	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3	Agua superficial	X	Nublado	X	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
	Agua subterránea		Soleado							
OBSERVACIONES	Agua residual		Lluvia							
	Agua salina		Nieve							
	Otros		Otros							
Sólo se midieron parámetros de campo										

AGUA SUBTERRÁNEA			
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Juan Diego Samanez Romero — **FECHA:** 24/09/2021

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 18:00:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 8743076	7,55	216,3	8,27	16,7	-	-	-	588
Altitud (m s. n. m.): 1336 Precisión (± m): 3								

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA			
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 18:30:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 8743076	7,45	215,3	8,34	16,7	-	-	-	570
Altitud (m s. n. m.): 1336 Precisión (± m): 3								

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	X

Medición de noche

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA			
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Juan Diego Samanez Romero — **FECHA:** 24/09/2021

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 1
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0019-4-2021-181

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-04 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 19:00:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 470801 Norte (m): 8743076 Altitud (m s. n. m.): 1336 Precisión (± m): 3	7,62	217,7	8,58	16,9	-	-	-	590

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	X

Medición de noche

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA			
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05 — **FECHA:** 23/09/2021 — **HORA:** 10:00:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545 Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3	8,26	176,3	8,49	16,5	-	-	-	17,8

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA			
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Juan Diego Sanchez Romero — **FECHA:** 24/09/2021

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05 — **FECHA:** 23/09/2021 — **HORA:** 11:00:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545 Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3	7,96	162,2	8,5	17,9	-	-	-	17,5

Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Agua subterránea		Soleado	X						
Agua residual		Lluvia							
Agua salina		Nieve							
Otros		Otros							

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05 — **FECHA:** 23/09/2021 — **HORA:** 11:20:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545 Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3	7,92	167,8	8,54	17,4	-	-	-	16

Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Agua subterránea		Soleado	X						
Agua residual		Lluvia							
Agua salina		Nieve							
Otros		Otros							

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Tony Beltrán Beltrán — **FECHA:** 24/09/2021

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 10:10:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545 Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3	7,82	214	8,68	16,9	-	-	-	93

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 10:55:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545 Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3	7,77	219	8,64	17,2	-	-	-	262

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Tony Beltrán Beltrán — **FECHA:** 24/09/2021

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 11:50:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545 Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3	7,79	214,6	8,68	18,2	-	-	-	363

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 12:50:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545 Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3	7,85	216	8,46	17,5	-	-	-	311

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Tony Beltrán Beltrán — **FECHA:** 24/09/2021

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 12:45:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545 Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3	7,85	213,8	8,56	17,7	-	-	-	270

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 13:15:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545 Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3	7,69	215,3	8,47	17,8	-	-	-	235

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Tony Beltrán Beltrán — **FECHA:** 24/09/2021

PM0302
Versión:00
Fecha:29/12/2020

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 15:45:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545 Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3	7,89	219	8,46	18,2	-	-	-	66,8

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 16:15:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545 Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3	7,89	222	8,57	17,6	-	-	-	53,5

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	X
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Tony Beltrán Beltrán — **FECHA:** 24/09/2021

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 16:45:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545 Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3	8	223	8,54	17,5	-	-	-	58,7

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	X
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 17:15:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545 Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3	7,86	220	8,46	17,5	-	-	-	165

Matriz de agua		Estado del tiempo	
Agua superficial	X	Nublado	
Agua subterránea		Soleado	
Agua residual		Lluvia	
Agua salina		Nieve	
Otros		Otros	

Datos para determinar caudal					
Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Tony Beltrán Beltrán — **FECHA:** 24/09/2021

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 17:45:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545 Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3	7,81	220	8,53	17,4	-	-	-	164

Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Agua superficial	X	Nublado	X	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Agua subterránea		Soleado							
Agua residual		Lluvia							
Agua salina		Nieve							
Otros		Otros							

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 18:15:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545 Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3	7,62	219,7	8,57	17,3	-	-	-	326

Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Agua superficial	X	Nublado	X	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Agua subterránea		Soleado							
Agua residual		Lluvia							
Agua salina		Nieve							
Otros		Otros							

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Tony Beltrán Beltrán — **FECHA:** 24/09/2021

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 3
DATOS DE CAMPO DE AGUA

Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE — **CÓDIGO DE ACCIÓN:** 0010-9-2021-101

LOCALIDAD: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 18:45:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545 Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3	7,7	220	8,23	17,3	-	-	-	569

Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Agua subterránea		Soleado							
Agua residual		Lluvia							
Agua salina		Nieve							
Otros		Otros	X						

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

Medición de noche

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

PUNTO DE MUESTREO: ESP-CAS-CHCHI-05 — **FECHA:** 24/09/2021 — **HORA:** 19:15:00

UBICACIÓN: Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

COORDENADAS UTM WGS 84	pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)	ORP (mV)	Turbidez (NTU)
Zona: 18 L Este (m): 469465 Norte (m): 8744545 Altitud (m s. n. m.): 1275 Precisión (± m): 3	7,22	220	8,63	17,1	-	-	-	487

Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Agua subterránea		Soleado							
Agua residual		Lluvia							
Agua salina		Nieve							
Otros		Otros	X						

OBSERVACIONES

Sólo se midieron parámetros de campo

Medición de noche

AGUA SUBTERRÁNEA

Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)		Nivel de agua (m)	
Profundidad del piezómetro (m)		Nivel piezométrico (m)	
Diámetro (pulg)		*Stick up* (m)	
Otros			

Líder del equipo: Jadith Rueda Gutierrez — **FECHA:** 24/09/2021

Responsable de la toma de muestra: Tony Beltrán Beltrán — **FECHA:** 24/09/2021

Scanned with CamScanner

ANEXO N.º 4

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENAS DE CUSTODIA

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES	
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Personal de contacto	Juan Diego Saniaez
Teléfono/Anexo	983 115 808
Correo(s) Electrónico(s)	2009 0147@lamolina.edu.pe
Referencia	0010-9-2021-101

DATOS DEL MUESTREO

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

UBICACIÓN
- Departamento: Junin
- Provincia: Chanchamayo
- Distrito: San Ramon

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0010-9-2021-101
RS/ TDR N°: 1054 - 2021

DATOS DEL ENVIO
- Enviado por: OEFA
- Fecha: 25-09-2021 (DD-MM-AAAA)
- Hora: 18:00 (24 H)
- Medio de envío: Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [X] Otros: ____

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Nitratos totales	Nitratos disueltos	STD	STS	OBSERVACIONES
	ESP-CAS-CHCHJ-01-A	23-09-2021	7:00	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
	ESP-CAS-CHCHJ-01-D3	24-09-2021	0:30	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
	ESP-CAS-CHCHJ-02-A	23-09-2021	7:00	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
	ESP-CAS-CHCHJ-02-D3	24-09-2021	0:50	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
	ESP-CAS-CHCHJ-03-A	23-09-2021	6:25	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
	ESP-CAS-CHCHJ-04-A	23-09-2021	7:05	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
	ESP-CAS-CHCHJ-04-D1	23-09-2021	12:05	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
	ESP-CAS-CHCHJ-04-D2	23-09-2021	13:00	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
	ESP-CAS-CHCHJ-04-D3	24-09-2021	1:30	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
	ESP-CAS-CHCHJ-04-D4	24-09-2021	2:20	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X) — FILTRADA (Marcar con X): [ ] [X] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)																			
Ácido Nítrico	HNO_3	X	X																
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4																		
Hidróxido de Sodio	NaOH																		
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$																		
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																		

OBSERVACIONES GENERALES

STD: Sólidos totales disueltos
STS: Sólidos totales Suspendidos

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Jadit Rueda	
RESPONSABLE 1	**FIRMA:**
Juan Diego Saniaez	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
Tony Beltran	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Rio
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO
SU: Suelo

SEDIMENTO
SED: Sedimento

LODO
LD: Lodo

AGUA
Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de campo
BKV: Blanco viajero
DUP: Duplicado
Otros: ____

TIPO DE ENVASE
(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados ***	✓	
Refrigeradas	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de recepción: 27-09-21
- Hora de recepción: 18:00
- Recibido por: Mario Calle

OBSERVACIONES

AGQ PERU SAC 27 SEP. 2021 OPERACIONES

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES	
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Personal de contacto	Juan Diego Samanez
Teléfono/Anexo	983 115 808
Correo(s) Electrónico(s)	20090147@lamolina.edu.pe
Referencia	0010-9-2021-101

DATOS DEL MUESTREO

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

UBICACIÓN
- Departamento: Junín
- Provincia: Chanchamayo
- Distrito: San Ramon

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0010-9-2021-101
RS/ TDR N°: 1054-2021

DATOS DEL ENVIO
- Enviado por: OEFA
- Fecha: 25-09-2021 (DD-MM-AAAA)
- Hora: 18:00 (24 H)
- Medio de envío: Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [X] Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	Nº ENVASES (**) P	V	E	Nitrato Total	Nitrato Disuelto	STD	STS	OBSERVACIONES
	ESP-CAS-CHCHI-04-05	24-09-2021	8:45	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
	ESP-CAS-CHCHI-04-06	24-09-2021	11:00	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
	ESP-CAS-CHCHI-04-07	24-09-2021	13:30	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
	ESP-CAS-CHCHI-04-08	24-09-2021	19:30	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
	ESP-CAS-CHCHI-05-01	23-09-2021	12:15	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
	ESP-CAS-CHCHI-05-02	23-09-2021	12:18	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
	ESP-CAS-CHCHI-05-03	24-09-2021	1:35	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
	ESP-CAS-CHCHI-05-04	24-09-2021	2:35	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
	ESP-CAS-CHCHI-05-05	24-09-2021	8:55	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
	ESP-CAS-CHCHI-05-06	24-09-2021	11:15	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

FILTRADA (Marcar con X)																			
						X													
Ácido Nítrico	HNO_3	X	X																
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4																		
Hidróxido de Sodio	NaOH																		
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$																		
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																		

OBSERVACIONES GENERALES

STD: Sólidos totales disueltos
ST S: Sólidos totales suspendidos

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Jodet Rueda	
RESPONSABLE 1	**FIRMA:**
Juan Diego Samanez	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
Tony Beltran	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Rio
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO
SU: Suelo

SEDIMENTO
SED: Sedimento

LODO
LD: Lodo

AGUA
Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de campo
BKV: Blanco viajero
DUP: Duplicado
Otros: _____

TIPO DE ENVASE
(**) P = Plástico;
V = Vidrio;
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados ***	✓	
Refrigeradas	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de recepción: 27-09-21
- Hora de recepción: 18:00
- Recibido por: Marco Cel

OBSERVACIONES

AGQ PERU SAC
27 SEP. 2021
OPERACIONES

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES	
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Personal de contacto	Juan Diego Sarmanez
Teléfono/Anexo	983115898
Correo(s) Electrónico(s)	20090147@lamolina.edu.pe
Referencia	0010-9-2021-101

DATOS DEL MUESTREO

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

UBICACIÓN:
- Departamento: Junín
- Provincia: Chanchamayo
- Distrito: San Ramón

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0010-9-2021-101
RS/ TDR N°: 1054-2021

DATOS DEL ENVIO
- Enviado por: OEFA
- Fecha: 25-09-2021 (DD-MM-AAAA)
- Hora: 18:00 (24 H)
- Medio de envío: Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [X] Otros: ____

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

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	MUESTRAS (marcar con una x) Metales Totales	OBSERVACIONES
	DUP-01	24-09-2021	00:30	ASR	1	-	-	X	
	DUP-02	24-09-2021	13:15	ASR	1	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Judith Rueda	
RESPONSABLE 1	**FIRMA:**
Juan Diego Sarmanez	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
Tony Beltrán	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO
SU: Suelo

SEDIMENTO
SED: Sedimento

LODO
LD: Lodo

AGUA
Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixivación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD
BKC: Blanco de campo
BKV: Blanco viajero
DUP: Duplicado
Otros: ____

TIPO DE ENVASE
(**) P = Plástico;
V = Vidrio;
E = Esterilizado

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	Si	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***	X	
Refrigeradas	X	
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
- Fecha de recepción: 27-09-21
- Hora de recepción: 18:00
- Recibido por: Marco

AGQ PERU SAC 27 SET. 2021 OPERACIONES

OBSERVACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS GENERALES	
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Personal de contacto	Juan Diego Sommanez
Teléfono/Anexo	983115808
Correo(s) Electrónico(s)	20090147@lamolina.edu.pe
Referencia	0010-9-2021-101

DATOS DEL MUESTREO

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

UBICACIÓN

Departamento: Junín
Provincia: Chanchamayo
Distrito: San Ramón

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0010-9-2021-101
RS/ TDR N°: 1054-2021

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: OEFA
Fecha: 25-09-2021 (DD-MM-AAAA)
Hora: 18:00 (24 H)
Medio de envío: Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [X] Otros: ____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Nitrato													OBSERVACIONES
	BKC	24-09-2021	19:15	A.U	1	-	-	X													
	BKV	01-09-2021	08:55	A.U	1	-	-	X													

OBSERVACIONES GENERALES

A.U: Agua Ultrapura

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Jodith Rueda	
RESPONSABLE 1	**FIRMA:**
Juan Diego Sommanez	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
Tony Beltrán	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LQ: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

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

TIPO DE ENVASE

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

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***	X	
Refrigeradas	X	
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de recepción: 27-09-21
Hora de recepción: 18:00
Recibido por: Mario Ca...

OBSERVACIONES

AGQ PERU SAC
27 SEP. 2021
OPERACIONES

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES	
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Personal de contacto	Juan Diego Samanez
Teléfono/Anexo	983115808
Correo(s) Electrónico(s)	20090147@lamolina.edu.pe
Referencia	0010-9-2021-101

DATOS DEL MUESTREO

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

UBICACIÓN: Departamento: Junin; Provincia: Chanchamayo; Distrito: San Ramon

CÓDIGO DE ACCIÓN N°:	0010-9-2021-101
RS/ TDR N°:	1131-2021

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: OEFA

Fecha: 25-09-2021 (DD-MM-AAAA)

Hora: 18:00 (24 H)

Medio de envío: Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [x] Otros: ____

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Fijador: totales	Fijador: disuelto	STD	STS	OBSERVACIONES
	ESP-CAS-CHCIII-05-07	24-09-2021	13:45	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
	ESP-CAS-CHCHI-05-08	24-09-2021	14:45	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	

FILTRADA (Marcar con X): columna 1 = [ ], columna 2 = [x]

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X):

		Fijador: totales	Fijador: disuelto
Ácido Nítrico	HNO_3	x	x
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4		
Hidróxido de Sodio	NaOH		
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$		
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$		

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

STD: Solidos totales disueltos

STS: Solidos totales Suspendidos

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Jadit Rueda	
RESPONSABLE 1	**FIRMA:**
Juan Diego Samanez	
RESPONSABLE 2	**FIRMA:**
Tony Beltran	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Rio
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

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

TIPO DE ENVASE

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

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados ***	✓	
Refrigeradas	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de recepción: 27-09-21

Hora de recepción: 18:00

Recibido por: Mirko Cotrina

OBSERVACIONES

AGQ PERU SAC
27 SET. 2021
OPERACIONES

ANEXO N.º 5

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE CAMPO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-0449-010-21

ELICROM

A2LA ACCREDITED CERTIFICATE #4286.04

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN:	AV. FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN # 603. JESÚS MARIA
TELÉFONO:	01 2049900

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA (OD):	mg/L	%
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (OD):	0,01 mg/L	0,1 %
MODELO:	HQ40d	INTERVALO DE MEDIDA (OD):	(0 a 20) mg/L	(0 a 100) %
SERIE:	150500000895	UNIDAD DE MEDIDA (TEMPERATURA):	°C	
CÓDIGO:	602264710050	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C	
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 60) °C	

IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR

MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (OD):	0,01 mg/L	0,1%
MODELO:	LDO101	INTERVALO DE MEDIDA (OD):	(0,05 a 20,0) mg/L	(1 a 200) %
SERIE:	151472598010	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C	
CÓDIGO:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 50) °C	

MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
EL.MR.151	COBALT REFERENCE ESTÁNDAR SOLUTION 1000	HACH	21503-42	A9037	2022-02-11	2150342-LM
EL.MR.152	SILICA 3 REAGENT	HACH	271-69	A9077	2023-03-02	27169-LM

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PC.028.01	SENSOR DE TEMPERATURA	JUMO	902830/30-302-1011	FA 2524576 / 101	2021-08-13	CCP-0104-049-20
ELP.PT.025	BAÑO DE POZO LÍQUIDO	POLYSCIENCE	PD15RCAL-A12E	1802-03541	2021-08-28	CCP-0104-089-20
ELP.PT.122	TERMÓMETRO DIGITAL	ELC	TC-0511	NO ESPECIFICA	2022-03-24	CCP-0019-058-21
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2021-11-05	CCP-0104-149-20
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2021-08-24	CCP-0104-081-20

(*) CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA	
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.PG	
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM	
TEMPERATURA AMBIENTAL:	20,5 °C	±0,3 °C
HUMEDAD RELATIVA:	59,2 %HR	±0,1 %HR
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1005 hPa	±0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Unidad	Vator MR	Lectura Ítem	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Observación
mg/L	0,00	0,04	0,0400	0,0058	0,3 % OD ; 25,0 °C
mg/L	8,25	8,24	-0,0100	0,0058	100,0 % OD ; 24,9 °C

MR: Material de Referencia

NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA			
DOCUMENTO DE REFERENCIA::	CEM TH-001:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	21,3 °C	±0,1 °C
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.03	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	61,4 %HR	±0,3 %HR
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1005 hPa	±0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)
°C	°C	°C	°C	°C	
10	10,0	10,000	0,000	0,080	2,00
20	19,8	20,010	-0,210	0,080	2,00
40	39,9	40,030	-0,130	0,080	2,00

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

NOTA 1: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

NOTA 2: La calibración marcada con (*) no está incluida en el alcance de acreditación de A2LA

CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	José Ferro	
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2021-05-13	**FECHA DE EMISIÓN:** 2021-05-18
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2021-05-18	

Autentificación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente general - Autorización PE270319SP

Sustento legal de firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-0449-007-21

ELICROM

ACCREDITED
CERTIFICATE #4286.04

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN:	AV. FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN # 603. JESÚS MARÍA
TELÉFONO:	01 2049900

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA (PH):	Unidades de pH
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (PH):	0,01 pH
MODELO:	HQ40d	INTERVALO DE MEDIDA (PH):	(0 a 14) pH
SERIE:	150500000895	UNIDAD DE MEDIDA (TEMPERATURA):	°C
CÓDIGO:	602264710050	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 60) °C

IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR

MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (PH):	0,01 pH
MODELO:	PHC101	INTERVALO DE MEDIDA (PH):	(2 a 14) pH
SERIE:	173522567070	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C
CÓDIGO:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 50) °C

MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
ELP.MRC.001	BUFFER SOLUTION pH 4.005	CONTROL COMPANY	4880	CC655434	2021-12-27	4880-10976879
ELP.MRC.002	BUFFER SOLUTION pH 7.000	CONTROL COMPANY	4881	CC675336	2022-05-26	4881-11311884
ELP.MRC.003	BUFFER SOLUTION pH 10.012	CONTROL COMPANY	4882	CC683946	2022-08-04	4882-11456892

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PC.028.01	SENSOR DE TEMPERATURA	JUMO	902830/30-302-1011	FA 2524576 / 101	2021-08-13	CCP-0104-049-20
ELP.PT.025	BAÑO DE POZO LÍQUIDO	POLYSCIENCE	PD15RCAL-A12E	1802-03541	2021-08-28	CCP-0104-089-20
ELP.PT.122	TERMÓMETRO DIGITAL	ELC	TC-0511	NO ESPECIFICA	2022-03-24	CCP-0019-058-21
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2021-11-05	CCP-0104-149-20
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2021-08-24	CCP-0104-081-20

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos), el CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS				
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM QU-003:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)				
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.11				
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM				
TEMPERATURA AMBIENTAL:	20,5 °C	±0,2 °C	HUMEDAD RELATIVA:	59,1 %HR	±0,1 %HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Unidad	Nominal	Valor MRC (x)	Ítem (y)	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Temperatura (°C)
Unidades de pH	4,005	4,009	3,99	-0,019	0,012	25,0
Unidades de pH	7,000	7,003	7,02	0,017	0,012	25,0
Unidades de pH	10,012	10,013	10,01	-0,003	0,012	25,0

Recta de Regresión: y= 1,0027 x -0,0203 Coeficiente de Correlación: r^2= 1,0000

MRC: Material de Referencia Certificado

NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA			
DOCUMENTO DE REFERENCIA::	CEM TH-001:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	20,6 °C	±0,0 °C
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.03	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	59,1 %HR	±0,1 %HR
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1005 hPa	±0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)
°C	°C	°C	°C	°C	
10	10,0	10,000	0,000	0,080	2,00
20	20,0	20,010	-0,010	0,080	2,00
40	40,0	40,030	-0,030	0,080	2,00

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	José Ferro		
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2021-05-13	**FECHA DE EMISIÓN:**	2021-05-20
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2021-05-18		

Autentificación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente general - Autorización PE270319SP

Sustento legal de firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-0449-015-21

ELICROM

A2LA ACCREDITED CERTIFICATE #4286.04

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN:	AV. FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN # 603. JESÚS MARÍA
TELÉFONO:	01 2049900

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA (CONDUCTIVIDAD):	µS/cm ; mS/cm
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (CONDUCTIVIDAD):	(0,1 ; 1 µS / cm) ; (0,01 mS/cm)
MODELO.	HQ40d	INTERVALO DE MEDIDA (CONDUCTIVIDAD):	(0,01 µS/cm a 200 mS/cm)
SERIE:	150500000895	UNIDAD DE MEDIDA (TEMPERATURA):	°C
CÓDIGO:	602264710050	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 60) °C

IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR

MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (CONDUCTIVIDAD):	(0,1 ; 1) µS/cm ; (0,01) mS/cm
MODELO:	LDO101	INTERVALO DE MEDIDA (CONDUCTIVIDAD):	(0,01 µS/cm a 200) mS/cm
SERIE:	151472598010	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C
CÓDIGO:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(-10 a 110) °C

MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
ELP.MRC.007	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 100 µS / cm	CONTROL COMPANY	4068	CC20333	2021-10-01	4068-11582842
ELP.MRC.009	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 1413 µS / cm	CONTROL COMPANY	4173	CC20200	2021-08-24	4173-11497535
ELP.MRC.010	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 10000 µS / cm	CONTROL COMPANY	4068	CC20232	2021-08-26	4068-11502912

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PC.028.01	SENSOR DE TEMPERATURA	JUMO	902630/30-302-1011	FA 2524576 / 101	2021-08-13	CCP-0104-049-20
ELP.PT.025	BAÑO DE POZO LÍQUIDO	POLYSCIENCE	PD15RCAL-A12E	1802-03541	2021-08-28	CCP-0104-089-20
ELP.PT.122	TERMÓMETRO DIGITAL	ELC	TC-0511	NO ESPECIFICA	2022-03-24	CCP-0019-058-21
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2021-11-05	CCP-0104-149-20
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2021-08-24	CCP-0104-081-20

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos), el CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS				
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	OIML R 68:1985				
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.11				
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM				
TEMPERATURA AMBIENTAL:	20,5 °C	±0,3 °C	HUMEDAD RELATIVA:	59,2 %HR	±0,1 %HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Unidad	Nominal	Valor MRC (x)	Ítem (y)	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Temperatura (°C)
µS/cm	100	99,5	101,1	1,6	2,2	25,0
µS/cm	1413	1412,0	1410	-2,0	4,7	25,0
mS/cm	10	9,998	10,02	0,022	0,041	25,0

Recta de Regresión: y= 1,0023 x -1,7212 Coeficiente de Correlación: 1,0000

MRC: Material de Referencia Certificado

NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA			
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM TH-001:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	20,4 °C	±0,2 °C
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.03	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	60,7 %HR	±0,3 %HR
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1005 hPa	±0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)
°C	°C	°C	°C	°C	
10	10,1	10,010	0,090	0,080	2,00
20	20,1	20,010	0,090	0,080	2,00
40	39,9	40,030	-0,130	0,080	2,00

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

NOTA 1: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

NOTA 2: La lectura del MRC y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

NOTA 3: La recta de regresión considera los valores del MRC (x) y del ítem de calibración (y) en µS/cm.

NOTA 4: De acuerdo al intervalo de medida autorizado por el cliente para el ajuste (en caso de haberse realizado), se debe considerar la influencia que tiene esta compensación en valores diferentes a dicho intervalo. Por ejemplo, si el ítem de calibración fue ajustado en rango alto, los resultados obtenidos en rango bajo pueden verse afectados o viceversa. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del ítem calibrado.

CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	José Ferro		
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2021-05-13	**FECHA DE EMISIÓN:**	2021-05-21
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2021-05-18		

Autentificación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente general - Autorización PE270319SP

Sustento legal de firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-0534-013-20

ELICROM

ACCREDITED CERTIFICATE #4286.04

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN:	AV. FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN # 603. JESÚS MARÍA
TELÉFONO:	01 2049900

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA (CONDUCTIVIDAD):	µS/cm ; mS/cm
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (CONDUCTIVIDAD):	(0,1 ; 1) µS/cm ; 0,01 mS/cm
MODELO:	HQ40d	INTERVALO DE MEDIDA (CONDUCTIVIDAD):	0,01 µS/cm a 200 mS/cm
SERIE:	150500000296	UNIDAD DE MEDIDA (TEMPERATURA):	°C
CÓDIGO:	602264710058	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 60) °C

IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR

MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (CONDUCTIVIDAD):	(0,1 ; 1) µS/cm ; 0,01 mS/cm
MODELO:	CDC401	INTERVALO DE MEDIDA (CONDUCTIVIDAD):	0,01 µS/cm a 200 mS/cm
SERIE:	151252588014	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C
CÓDIGO:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(-10 a 110) °C

MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	FECHA CERT.	FECHA EXP.
ELP.MRC.007	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 100 µS / cm	CONTROL COMPANY	4066	CC19257	2019-12-05	2020-12-05
ELP.MRC.008	SOLUCIÓN ESTANDAR DE CONDUCTIVIDAD 1000 µS / cm	CONTROL COMPANY	4067	CC19387	2020-01-10	2021-01-10
ELP.MRC.010	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 10000 µS / cm	CONTROL COMPANY	4068	CC19161	2019-12-05	2020-12-05

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CAL.	VENCE CAL.
ELP.PT.025	BAÑO DE POZO LÍQUIDO	POLYSCIENCE	PD15RCAL-A12E	1802-03541	2020-08-28	2021-08-28
ELP.PC.028.01	SENSOR DE TEMPERATURA	JUMO	902830/30-302-1011	FA 2524576 / 101	2020-08-13	2021-08-13
ELP.PT.020	TERMÓMETRO DIGITAL	ELPRO	ECOLOG TN2	405280	2020-08-08	2021-08-08
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2020-11-05	2021-11-05
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2020-08-24	2021-08-24

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos), el CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS			
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	OIML R 68:1985			
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.11			
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM			
TEMPERATURA AMBIENTAL:	20,6 °C	±0,2 °C	HUMEDAD RELATIVA: 60,6 %HR	±0,3 %HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Unidad	Nominal	Valor MRC (x)	Ítem (y)	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Temperatura (°C)
µS/cm	100	99,2	98,7	-0,5	2,2	25,0
µS/cm	1000	996,0	994	-2,0	4,7	25,0
mS/cm	10	9,966	9,93	-0,036	0,041	25,0

Recta de Regresión: y= 0,9963 x 0,7202 Coeficiente de Correlación: 1,0000

MRC: Material de Referencia Certificado

NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA			
DOCUMENTO DE REFERENCIA::	CEM TH-001:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	20,5 °C	±0,2 °C
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.03	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	60,7 %HR	±0,3 %HR
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1005 hPa	±0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)
°C	°C	°C	°C	°C	
10	10,1	10,020	0,080	0,080	2,00
20	20,0	20,020	-0,020	0,080	2,00
40	39,9	40,010	-0,110	0,080	2,00

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	José Ferro		
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2020-11-16	**FECHA DE EMISIÓN:**	2020-11-23
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2020-11-17		

Autorizado y firmado electronicamente por:

Autentificación de certificado

Gerente general - Autorización PE270319SP

Sustento legal de firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-0450-002-20

ACCREDITED
CERTIFICATE #4286.04

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN:	AV. FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN # 603. JESÚS MARÍA
TELÉFONO:	01 2049900

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA (OD):	mg/L	%
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (OD):	0,01 mg/L	0,1 %
MODELO:	HQ40d	INTERVALO DE MEDIDA (OD):	(0 a 20) mg/L	(0 a 100) %
SERIE:	150500000296	UNIDAD DE MEDIDA (TEMPERATURA):	°C	
CÓDIGO:	602264710058	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C	
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 60) °C	

IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR

MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (OD):	0,01 mg/L	
MODELO:	LDO101	INTERVALO DE MEDIDA (OD):	(0,05 a 20,0) mg/L	(0 a 200) %
SERIE:	151262598006	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C	
CÓDIGO:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 50) °C	

MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	FECHA CERT.	FECHA EXP.
EL.MR.151	COBALT REFERENCE ESTANDAR SOLUTION 1000	HACH	21503-42	A9037	2019-02-11	2022-02-11
EL.MR.152	SILICA 3 REAGENT	HACH	271-69	A9077	2019-04-02	2023-03-02

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CAL.	VENCE CAL.
ELP.PT.025	BAÑO DE POZO LIQUIDO	POLYSCIENCE	PD15RCAL-A12E	1802-03541	2020-08-28	2021-08-28
ELP.PC.028.01	SENSOR DE TEMPERATURA	JUMO	902830/30-302-1011	FA 2524576 / 101	2020-08-13	2021-08-13
ELP.PT.017	TERMÓMETRO DIGITAL	ELPRO	ECOLOG TN2	91840	2020-08-08	2021-08-08
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2018-12-18	2020-12-18
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2020-08-24	2021-08-24

(*) CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA	
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.PG	
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM	
TEMPERATURA AMBIENTAL:	20,5 °C	±0,1 °C
HUMEDAD RELATIVA:	60,5 %HR	±0,2 %HR
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1005 hPa	±0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Unidad	Valor MR	Lectura Ítem	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Observación
mg/L	0,0000	0,02	0,0200	0,0058	0,2 % OD ; 25,1 °C
mg/L	8,2500	8,19	-0,0600	0,0058	100,4 % ; 24,9 °C

MR: Material de Referencia

NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA			
DOCUMENTO DE REFERENCIA::	CEM TH-001:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	20,3 °C	±0,1 °C
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.03	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	60,6 %HR	±0,2 %HR
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1005 hPa	±0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)
°C	°C	°C	°C	°C	
10	10,1	10,020	0,080	0,080	2,00
20	20,0	20,010	-0,010	0,080	2,00
40	40,0	40,030	-0,030	0,080	2,00

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

NOTA 1: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

NOTA 2: La calibración marcada con (*) no se está incluida en el alcance de acreditación de A2LA

CALIBRACIÓN REALIZADA POR: José Ferro

FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM: 2020-10-09

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2020-10-13

FECHA DE EMISIÓN: 2020-10-19

Autorizado y firmado electronicamente por:

Autentificación de certificado

Gerente general - Autorización PE270319SP

Sustento legal de firma electrónica

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN No: CCP-0441-016-20

ELICROM

ACCREDITED CERTIFICATE #4286.04

IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE

NOMBRE:	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN:	AV. FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN # 603. JESÚS MARÍA
TELÉFONO:	01 2049900

IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN

ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA (PH):	Unidades de pH
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (PH):	0,01 pH
MODELO:	HQ40d	INTERVALO DE MEDIDA (PH):	(0 a 14) pH
SERIE:	150500000296	UNIDAD DE MEDIDA (TEMPERATURA):	°C
CÓDIGO:	602264710058	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 60) °C

IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR

MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (PH):	0,01 pH
MODELO:	PHC101	INTERVALO DE MEDIDA (PH):	(2 a 14) pH
SERIE:	192112573841	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C
CÓDIGO:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 50) °C

MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	FECHA CERT.	FECHA EXP.
ELP.MRC.001	BUFFER SOLUTION pH 4.005	CONTROL COMPANY	4880	CC655434	2019-12-27	2021-12-27
ELP.MRC.002	BUFFER SOLUTION pH 7.000	CONTROL COMPANY	4881	CC652923	2019-12-11	2021-12-11
ELP.MRC.003	BUFFER SOLUTION pH 10.012	CONTROL COMPANY	4882	CC650630	2019-11-21	2021-11-21

EQUIPAMIENTO UTILIZADO

CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA CAL.	VENCE CAL.
ELP.PT.025	BAÑO DE POZO LÍQUIDO	POLYSCIENCE	PD15RCAL-A12E	1802-03541	2020-08-28	2021-08-28
ELP.PC.028.01	SENSOR DE TEMPERATURA	JUMO	902830/30-302-1011	FA 2524576 / 101	2020-08-13	2021-08-13
ELP.PT.020	TERMÓMETRO DIGITAL	ELPRO	ECOLOG TN2	405280	2020-08-08	2021-08-08
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2018-12-18	2020-12-18
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2020-08-24	2021-08-24

DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos), el CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

AJUSTES

Punto de Ajuste:	4,005	Punto de Ajuste:	7,000	Punto de Ajuste:	10,012
Lectura Inicial:	3,79	Lectura Inicial:	6,94	Lectura Inicial:	9,81
Temp. Inic. (°C):	25,0	Temp. Inic. (°C):	25,0	Temp. Inic. (°C):	25,0
Lectura Final:	4,00	Lectura Final:	7,01	Lectura Final:	10,01
Temp. Fin. (°C):	25,0	Temp. Fin. (°C):	25,0	Temp. Fin. (°C):	25,0

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS		
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM QU-003:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)		
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.11		
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM		
TEMPERATURA AMBIENTAL:	20,6 °C ±0,3 °C	HUMEDAD RELATIVA:	60,7 %HR ±0,3 %HR

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Unidad	Nominal	Valor MRC (x)	Ítem (y)	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Temperatura (°C)
Unidades de pH	4,005	4,009	4,00	-0,009	0,012	25,0
Unidades de pH	7,000	7,003	7,01	0,007	0,012	25,0
Unidades de pH	10,012	10,015	10,01	-0,005	0,012	25,0

Recta de Regresión: y= 1,0007 x -0,0070 Coeficiente de Correlación: r^2= 1,0000

MRC: Material de Referencia Certificado NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.

CALIBRACIÓN

MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA			
DOCUMENTO DE REFERENCIA::	CEM TH-001:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	20,5 °C	±0,2 °C
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.03	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	60,4 %HR	±0,3 %HR
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1005 hPa	±0 hPa

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)
°C	°C	°C	°C	°C	
10	10,1	10,010	0,090	0,080	2,00
20	20,1	20,020	0,080	0,080	2,00
40	40,0	40,000	0,000	0,080	2,00

OBSERVACIONES

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura **k**, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

CALIBRACIÓN REALIZADA POR:	José Ferro		
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:	2020-10-09	**FECHA DE EMISIÓN:**	2020-10-19
FECHA DE CALIBRACIÓN:	2020-10-14		

Autorizado y firmado electronicamente por:

Autentificación de certificado

Gerente general - Autorización PE270319SP

Sustento legal de firma electrónica

Aseguramiento Metrológico S.A.C.

ISO / IEC 17025

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
462-2021-CT

SOLICITANTE: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA

Dirección: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN 603 - JESÚS MARÍA - LIMA

OBJETO DE CALIBRACIÓN: **Turbidímetro de mesa**

Marca: HACH

Modelo: 2100Q

Serie: 19030C074397

Código de identificación: **54-0011**

Ubicación: OEFA

Procedencia: China

Alcance: 1000 NTU

Resolución: 0,01 NTU 0,1 NTU 1 NTU

DE LA RECEPCIÓN:

Fecha de recepción: 2021-08-18

DE LA CALIBRACIÓN:

Fecha de calibración: 2021-08-26

Lugar: Laboratorio de Aseguramiento Metrológico S.A.C.

Método utilizado: Por comparación directa con una solución de turbidez. Para ajuste según instrucciones del manual del fabricante

Este informe de calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de medida según el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados declarados en este certificado son válidos en el momento y en las condiciones en que se realizaron las mediciones. Corresponde al solicitante establecer una próxima calibración, la cual está en función del uso, mantenimiento y conservación del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ASEGURAMIENTO METROLÓGICO S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

El certificado de calibración sin firma carece de validez.

2021-08-28

Fecha de emisión

Christian Astorga
Técnico encargado

ASEGURAMIENTO METROLÓGICO S.A.C.

Cal. Mariano Baldarrago Nro. 385 Urb. Maranga Et. Siete, San Miguel – Lima
aseguramiento@aseguramientometrologico.com cel. 992796265

Condiciones ambientales:

	Inicial	Final
Temperatura	21,7 °C	22,2 °C
Humedad	67,7 %HR	67,7 %HR

Patrones de referencia:

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
Metroil S.A.C.	Termómetro digital	T-3090-2020
Metroil S.A.C.	Termohigrómetro de indicación digital	T-2081-2021
Hach	Stablcal Formazin Standard	A0167 A0164 A0164 A0169

Resultados de medición:

Valor del patrón NTU	Indicación Equipo NTU	Corrección NTU	Incertidumbre NTU
10,00	9,93	0,07	0,20
20,40	20,30	0,10	0,41
103,00	103,00	0,00	2,06
817,00	814,00	3,00	16,34

Observaciones:

- La incertidumbre expandida fue calculado con un factor de cobertura k=2 para un nivel de confianza de aproximadamente 95 %
- La periodicidad de la calibración de este equipo esta en función del uso, conservación y mantenimiento o de las características metrológicas del equipo.

FIN DEL DOCUMENTO

ASEGURAMIENTO METROLÓGICO S.A.C.

Aseguramiento Metrológico S.A.C.

ISO / IEC 17025

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
463-2021-CT

SOLICITANTE: ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA

Dirección: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRIÓN 603 - JESÚS MARÍA - LIMA

OBJETO DE CALIBRACIÓN: **Turbidímetro de mesa**

Marca: HACH

Modelo: 2100Q

Serie: 18110C071882

Código de identificación: **54-0012**

Ubicación: OEFA

Procedencia: China

Alcance: 1000 NTU

Resolución: 0,01 NTU 0,1 NTU 1 NTU

DE LA RECEPCIÓN:

Fecha de recepción: 2021-08-18

DE LA CALIBRACIÓN:

Fecha de calibración: 2021-08-26

Lugar: Laboratorio de Aseguramiento Metrológico S.A.C.

Método utilizado: Por comparación directa con una solución de turbidez. Para ajuste según instrucciones del manual del fabricante

Este informe de calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales o internacionales, los cuales realizan las unidades de medida según el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados declarados en este certificado son válidos en el momento y en las condiciones en que se realizaron las mediciones. Corresponde al solicitante establecer una próxima calibración, la cual está en función del uso, mantenimiento y conservación del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ASEGURAMIENTO METROLÓGICO S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

El certificado de calibración sin firma carece de validez.

2021-08-28

Fecha de emisión

Christian Astorga
Técnico encargado

ASEGURAMIENTO METROLÓGICO S.A.C.

Cal. Mariano Baldarrago Nro. 385 Urb. Maranga Et. Siete, San Miguel – Lima
aseguramiento@aseguramientometrologico.com cel. 992796265

Condiciones ambientales:

	Inicial	Final
Temperatura	21,6 °C	19,9 °C
Humedad	67,5 %HR	68,2 %HR

Patrones de referencia:

Trazabilidad	Patrón utilizado	Certificado de calibración
Metroil S.A.C.	Termómetro digital	T-3090-2020
Metroil S.A.C.	Termohigrómetro de indicación digital	T-2081-2021
Hach	Stablcal Formazin Standard	A0167 A0164 A0164 A0169

Resultados de medición:

Valor del patrón NTU	Indicación Equipo NTU	Corrección NTU	Incertidumbre NTU
10,00	9,88	0,12	0,20
20,40	20,30	0,10	0,41
103,00	104,00	1,00	2,06
817,00	809,00	8,00	16,34

Observaciones:

- La incertidumbre expandida fue calculado con un factor de cobertura k=2 para un nivel de confianza de aproximadamente 95 %
- La periodicidad de la calibración de este equipo esta en función del uso, conservación y mantenimiento o de las características metrológicas del equipo.

FIN DEL DOCUMENTO

ASEGURAMIENTO METROLÓGICO S.A.C.

ANEXO N.° 6

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

FICHA DE VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS

Oefa

DOCUMENTO N° 2
VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO

1. DATOS

Administrado/Procedencia: CHINANGO S.AC.

Unidad Fiscalizable: CH Chimay

Ubicación: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

Referencia:

Código de acción: 0010-9-2021-101
Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE

Fecha: 23/09/2021

2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - eléctrodo
HACH	PHC101	<19112573841

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo (Slope): (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
HACH	A8330	4,01	-57,85 mV	-53,1 mV a -64,9 mV	HACH	A8313	4,01	± 0,05	4,01
HACH	A8351	7			HACH	A8331	7	± 0,05	7,01
HACH	A0063	10,01			HACH	A1027	10,01	± 0,05	10

3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC401	<151252588014

Método: SM 2510 - B

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm	Tolerancia µS/cm	Lectura Conductividad µS/cm	Lectura Conductividad mS/cm
HANNA	1530	1413	0,411	0,36 cm^{-1} 0,44 cm^{-1}	HACH	A7191	1000	± 16	998	-

4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	LDO101	<151262598006

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima	Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)
98,5	100% ± 3%	7,49	1378	637,6	20,1	7,59	± 2%	-

* Para agua de mar o agua salobre

5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor

Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
								±35	

Especialistas ambientales : Tony Beltrán Beltrán

Líder del Equipo : Jadith Rueda Gutierrez

Firma(s) :

Firma :

* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046
SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF,22nd Edition. 2012
NTP 214.046. : Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 2

VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO

1. DATOS

Código de acción: 0010-9-2021-101
Expediente de evaluación: 0135-2021-OEFA-DSEM-CELE

Administrado/Procedencia: CHINANGO S.A.C.

Unidad Fiscalizable: CH Chimay

Ubicación: Tema Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

Referencia:

Fecha: 14/09/2021

2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - electrodo
HACH	PHC201	<200922612757

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo (Slope): (-59 mV)

Solución de Ajuste

Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango
HACH	A8330	4.01	-58,69 mV	-53,1 mV a -64,9 mV
HACH	A8351	7		
HACH	A0063	10.01		

Solución de Verificación

Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
HACH	A8313	4.01	± 0.05	4
HACH	A8331	7	± 0.05	7.01
HACH	A1062	10.01	± 0.05	10

3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC401	<172932587017

Método: SM 2510 - B

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

Solución de Ajuste

Marca	Lote	Concentración µS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango
HANNA	1530	1413	0,421	0,36 cm^{-1} 0,44 cm^{-1}

Solución de Verificación

Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm	Tolerancia µS/cm	Lectura Conductividad µS/cm	Lectura Conductividad mS/cm
HACH	A7191	1000	± 16	1004	-

4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	LDO101	<151472598010

Método: NTP 214.046:2013 / ASTM D 888 – 05

Ajuste con aire saturado en Agua

Lectura (%)	Saturación Óptima
99,1	100% ± 3%

Verificación con aire saturado en Agua*

Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)
7,51	1378	637,6	20,5	7,59	± 2%	-

* Para agua de mar o agua salobre

5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor

Solución de Ajuste

Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento

Solución de Verificación

Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
				±35	

Especialistas ambientales : Juan Diego Samanez Romero

Líder del Equipo : Jadith Rueda Gutierrez

Firma(s) :

Firma :

* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046
SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF,22nd Edition. 2012
NTP 214.046. : Norma Técnica Peruana. Determinación de oxigeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 2
VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO

1. DATOS

Código de acción: 0010-9-2021-101
Expediente de evaluación: 0135-2021-OEFA/DEAM-CELE

Administrado/Procedencia: CHINANGO S.A.C.

Unidad Fiscalizable: CH Chimay

Ubicación: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

Referencia:

Fecha: 23/09/2021

2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - electrodo
HACH	PHC201	<203522612757

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo (Slope): (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
HACH	A8330	4,01	-57,89 mV	-53,1 mV a -64,9 mV	HACH	A8313	4,01	± 0,05	4,01
HACH	A8351	7			HACH	A8331	7	± 0,05	7
HACH	A0063	10,01			HACH	A1062	10,01	± 0,05	10,01

3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC401	<172932587017

Método: SM 2510 - B

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm	Tolerancia µS/cm	Lectura Conductividad µS/cm	Lectura Conductividad mS/cm
HANNA	1530	1413	0,413	0,36 cm^{-1} 0,44 cm^{-1}	HACH	A7191	1000	± 16	1007	-

4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	LDO101	<151472598010

Método: NTP 214.046:2013 / ASTM D 888 – 05

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima	Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)
98,7	100% ± 3%	7,67	1378	637,6	20,9	7,59	± 2%	-

* Para agua de mar o agua salobre

5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor

Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
								±35	

Especialistas ambientales : Juan Diego Samanez Romero

Líder del Equipo : Jadith Rueda Gutierrez

Firma(s) :

Firma :

* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046
SM : Standard Methods for the Examination of Water and Wasster -APHA-AWWA-WEF,22nd Edition. 2012
NTP 214.046. : Norma Técnica Peruana. Determinación de oxigeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

Scanned with CamScanner

Oefa

DOCUMENTO N° 2
VERIFICACIÓN OPERACIONAL DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE CAMPO

1. DATOS

Administrado/Procedencia: CHINANGO S.AC.

Unidad Fiscalizable: CH Chimay

Ubicación: Toma Tulumayo, carretera San Ramón - Monobamba

Referencia:

Código de acción: 0010-9-2021-101
Expediente de evaluación: 0135-2021-DESEM-CELE

Fecha: 24/09/2021

2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - eléctrodo
HACH	PHC101	<19112573841

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo (Slope): (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
HACH	A8330	4,01	-56,85 mV	-53,1 mV a -64,9 mV	HACH	A8313	4,01	± 0,05	4,01
HACH	A8351	7			HACH	A8331	7	± 0,05	7
HACH	A0063	10,01			HACH	A1027	10,01	± 0,05	10

3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	CDC401	<151252588014

Método: SM 2510 - B

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm^{-1})	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm	Tolerancia µS/cm	Lectura Conductividad µS/cm	Lectura Conductividad mS/cm
HANNA	1530	1413	0,423	0,36 cm^{-1} 0,44 cm^{-1}	HACH	A7191	1000	± 16	1001	-

4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
HACH	LDO101	<151262598006

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

Ajuste con aire saturado en Agua		Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima	Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)
99,7	100% ± 3%	7,64	1378	637,6	20	7,59	± 2%	-

*** Para agua de mar o agua salobre**

5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor

Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
								±35	

Especialistas ambientales : Tony Beltrán Beltrán

Líder del Equipo : Jadith Rueda Gutierrez

Firma(s) :

Firma :

* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046
SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF,22nd Edition. 2012
NTP 214.046. : Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

Scanned with CamScanner

ANEXO N.° 7

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ACTA DE SUPERVISIÓN

Acta de Supervisión

Expediente N° 0135-2021-DSEM-CELE

1. Datos generales							
Denominación social del Administrado	CHINANGO S.A.C.				**RUC**	20518723040	
Unidad Fiscalizable	C.H. CHIMAY						
Departamento: Junín		**Provincia:** Jauja			**Distrito:** Monobamba		
Dirección y/o Referencia	Carretera San Ramón – Uchubamba s/n, valle del río Tulumayo						
Actividad o Función Desarrollada	Generación de Energía Eléctrica			**Etapa**	Operación		
Tipo de Supervisión	---	Regular	**Orientativa**	No	**Estado**	En Actividad	
	X	Especial					
	Inicio			**Cierre**			
Fecha	17/09/2021			25/09/2021			
Hora	15:00 horas			16:00 horas			
Equipos GPS	**Código**	53D145442	**Marca**	Garmin	**Sistema**	UTM WGS84	
	Código	---	**Marca**	---	**Sistema**	---	

En el ejercicio de las funciones atribuidas por las normas vigentes, el equipo supervisor acreditado por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental ha constatado lo siguiente:

2. Hechos o funciones verificadas				
Presunto Incumplimiento	Por determinar		**Subsanado**[1]	No Aplica

HECHO DETECTADO Nº 1

Verificación de las actividades de desembalse de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay.

Obligaciones fiscalizables

1

El numeral 5.1 del artículo 5° del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2019-EM, establece lo siguiente

> ***"Artículo 5°- Responsabilidad ambiental***
> *5.1 El Titular es responsable por las emisiones, efluentes, vertimientos, residuos sólidos, ruido, radiaciones no ionizantes, vibraciones y cualquier otro aspecto de sus actividades que pueda generar impactos ambientales negativos, debiendo cumplir las obligaciones previstas en las normas vigentes, Estudios Ambientales,*

[1] **Resolución de Consejo Directivo N° 006-2019-OEFA/CD – Reglamento de Supervisión**

"Artículo 20.- Subsanación y clasificación de los incumplimientos
20.2 Los requerimientos efectuados por la Autoridad de Supervisión o el supervisor mediante los cuales disponga una actuación vinculada al incumplimiento de una obligación, acarrean la pérdida del carácter voluntario de la subsanación."

Scanned with CamScanner

Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios, disposiciones, medidas administrativas y mandatos emitidos por la Autoridad Competente en Materia de Fiscalización Ambiental, así como en las autorizaciones, licencias y permisos correspondientes."

El numeral 75.1 del artículo 75° del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2019-EM, establece lo siguiente

> ***"Artículo 75°- Manejo de los recursos hídricos***
> *75.1 El Titular debe establecer prioritariamente medidas para prevenir los impactos ambientales negativos sobre el cuerpo de agua y sus bienes asociados naturales que se generen durante el diseño, construcción, operación y abandono de los proyectos eléctricos; considerando su morfología, corrientes de agua, calidad del agua y usos (potable, suministro de agua, agricultura, acuicultura, recreación, hábitat acuático, entre otros)."*

Descripción

Mediante comunicación recibida el 7 de setiembre 2021, Chinango S.A.C. (en adelante, Chinango) comunicó el desembalse de la represa Tulumayo, indicando que dicho procedimiento se iniciaría a las 00:00 horas del 18 de setiembre, por lo cual se programó la presente supervisión ambiental.

En atención a la comunicación recibida, el 17 de setiembre del 2021 a las 15:00 horas se realizó la reunión de apertura con el representante de Chinango S.A.C. en el distrito San Ramón, para posteriormente dirigirnos a la represa Tulumayo de la C.H. Chimay.

En la puerta de ingreso de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay, aproximadamente a las 19:00 horas, el administrado comunicó que el desembalse de la Presa de la C.H. Chimay fue postergado en atención al pedido del Escuadrón de Emergencia de la Policía Nacional del Perú (en adelante, PNP). Dicho pedido consistía en evitar las actividades que aumenten el caudal en el río Chanchamayo e impidan las labores de rescate de una persona, las cuales se realizarían el 18 y 19 de setiembre de 2021.

En ese contexto, y debido a la problemática social presentadas por las actividades de desembalse de la C.H. Chimay, el administrado programó el desembalse de la presa Tulumayo para el miércoles 22 de setiembre del 2021; sin embargo, el administrado (para la ejecución del desembalse) requirió de resguardo policial, el cual obtuvo a partir de las 08:00 hrs del jueves 23 de setiembre de 2021, momento en el cual inició el desembalse de la represa Tulumayo con la apertura de la compuerta superficial N° 1 y posteriores maniobras de la compuerta de fondo N° 3.

Cabe precisar que, de acuerdo con lo comunicado por el administrado, el desembalse se realizó con motivo del mantenimiento de la compuerta de fondo Nº 2 de la represa Tulumayo; al respecto, durante la acción de supervisión se verificó que las compuertas maniobradas fueron la compuerta superficial Nº 1 y la compuerta de fondo Nº 3, mientras que la referida compuerta Nº 2 no fue maniobrada durante las actividades del desembalse por necesitar reparación.

Como parte de la supervisión especial, el OEFA realizó el monitoreo de calidad de agua superficial en cinco puntos de monitoreo de acuerdo con el siguiente detalle:

Puntos de monitoreo	Descripción de la ubicación de los puntos de Monitoreo
ESP-CAS-CHCHI-01	Río Comas, aproximadamente a 0,75 km aguas arriba de la confluencia con el río Uchubamba
ESP-CAS-CHCHI-02	Río Uchubamba, aproximadamente a 1,5 km aguas arriba de la confluencia con el río Comas

Scanned with CamScanner

ESP-CAS-CHCHI-03	Quebrada Chacaybamba, Centro Poblado Las Flores de Pacaybamba, aproximadamente a 200 m aguas arriba de la confluencia con el río Tulumayo
ESP-CAS-CHCHI-04	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo
ESP-CAS-CHCHI-05	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

En cada punto de monitoreo se registraron los parámetros de campo: pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y turbidez; asimismo, se recolectaron muestras para análisis de laboratorio de los parámetros: metales totales, metales disueltos, sólidos suspendidos totales y sólidos disueltos totales.

Requerimiento de subsanación
No Aplica.

Información para análisis de riesgo
No Aplica.

Medios probatorios
Como medios probatorios se presentan las siguientes fotografías:

Scanned with CamScanner

CHINANGO

Oefa
2021-E01-076700
07/09/2021 10:26:52
Recepcion
DCHUNG

Lima, 7 de setiembre del 2021

Señores
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603
Jesús María.-

Asunto: Desembalse de la represa Tulumayo por mantenimiento correctivo.

De nuestra consideración:

Por medio de la presente nos dirigimos a ustedes a efecto de informarles que precisamos realizar el mantenimiento de la compuerta de fondo N° 2 de la represa Tulumayo (en adelante la "Represa") por lo que debemos llevar a cabo su desembalse a partir de las 00:00 horas del sábado 18 de setiembre del 2021. Los trabajos tendrán una duración aproximadamente de 8 días.

El desembalse acotado se ejecutará en forma lenta y gradual según los procedimientos establecidos en nuestros protocolos, tratando que el arrastre de material sea mínimo. Durante el periodo mencionado en el párrafo precedente se estarán realizando los controles ambientales necesarios.

Cabe señalar, que las referidas actividades de mantenimiento deben ejecutarse necesariamente en época de estiaje dada las condiciones propicias que presenta el río en cuanto a sus caudales, ello en adición a que nuestras instalaciones presentan serios problemas en la solera de la compuerta que necesitan ser solucionados a la brevedad.

Sin otro particular, quedamos a su disposición para absolver cualquier inquietud o duda, siendo los correos y celulares de contacto los siguientes:

a) Adolfo Bardales adolfo.bardales@enel.com, celular 999006931.
b) Ivan Bontemps ivan.bontemps@enel.com, celular 957431612.
c) Augusto Abello augusto.abello@enel.com, celular 995957881.

Atentamente.

Sylvia Liliana Crudo Vera
Apoderada

Imagen N° 1: Carta de comunicación de Chinango S.A.C. donde comunica como fecha de desembalse el 17 y 18 de setiembre de 2021.

Scanned with CamScanner

CARGO

PERÚ | MINISTERIO DEL INTERIOR | POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ | VI - MACREPOL JUNIN | REGPOL- JUNÍN UNEME - CHYO

"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA"

San Ramón, 17 de setiembre del 2021

OFICIO N° 421-21-VI MACREPOLJUN/REGPOJUN/DIVPOL-CHYO/DUE- UNEME

SEÑOR : **CHINANGO.**

ASUNTO : Reducción de caudal del no Chanchamayo para realizar trabajos de rescate por el Escuadrón de Emergencia PNP, por motivo que se indica. **SOLICITA.**

Es grato dirigirme a Ud., con la finalidad de solicitar el apoyo evitando realizar actividades que aumenten el caudal del Rio Chanchamayo e impidan las labores de rescate y/o recuperación del cuerpo de la persona **Alaien Roy CLARA LINO,** quien sufrió un accidente de tránsito a bordo de su vehículo. Hecho ocurrido el 12SET21, mismo que se encuentra sumergido en dicho rio a la altura del Túnel Limonpata – La Merced, diligencia que se llevara a cabo por parte del personal del Escuadron de Emergencia los días 18 y 19 del mes de setiembre del presente año, en los horarios de **08:00 a 17:00** horas respectivamente.

Es propicia la oportunidad para reiterarle las muestras de mi especial consideración y deferente estima personal.

Dios guarde a Ud

ESBV/jmpg

POLICIA NACIONAL DEL PERU · UNEME CHANCHAMAYO ·

OA - 290711
Edgar S. BURGOS VELASQUEZ
MAYOR PNP
Jefe de la UNEME PNP - CHYO

RECIBIDO
17 SEP 2021
CHINANGO S.A.C.

Imagen N° 2: Carta de solicitud de la PNP para la postergación del desembalse de la presa Tulumayo.

Scanned with CamScanner



Imagen N° 3: Vista aguas abajo de la represa Tulumayo, antes del inicio de desembalse.



Imagen N° 4: Inicio de desembalse de la represa Tulumayo con la apertura de la compuerta superficial N° 1.

Scanned with CamScanner

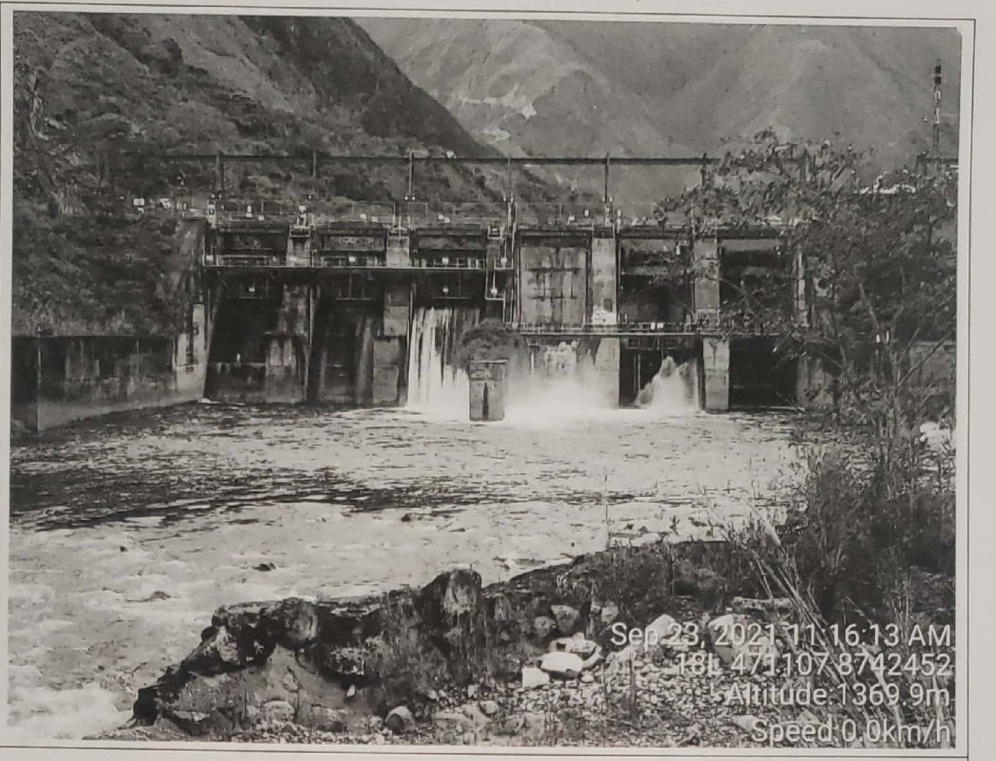


Imagen N° 5: Vista aguas debajo de la represa Tulumayo durante el desembalse con la apertura de la compuerta superficial N° 1.

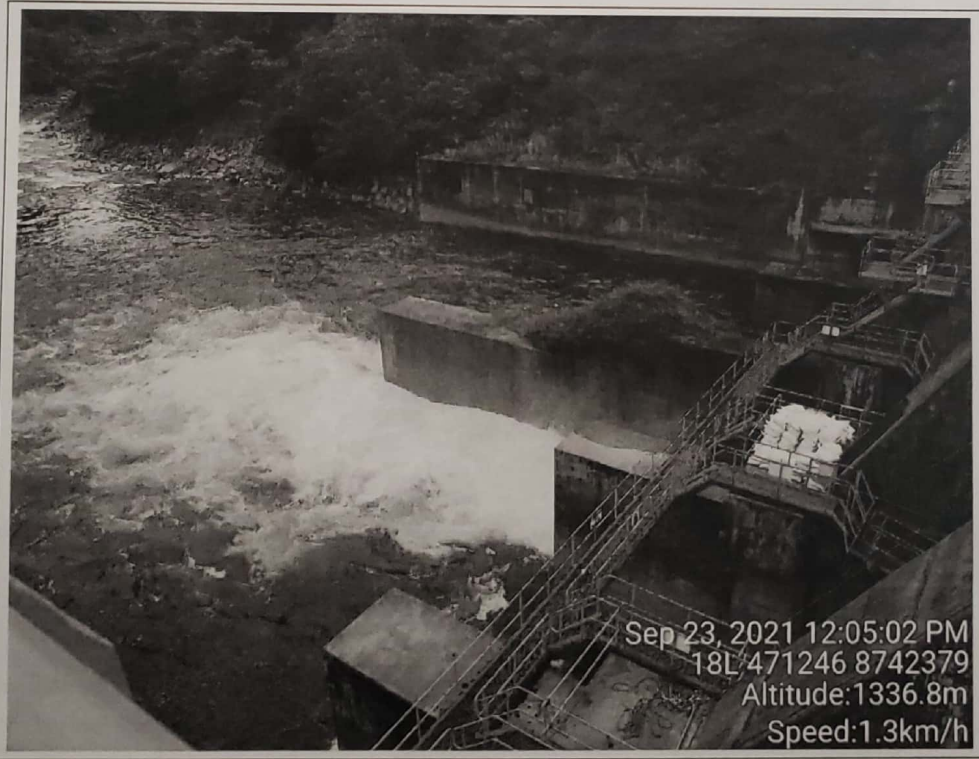


Imagen N° 6: Desembalse de la represa Tulumayo con la apertura de la compuerta de fondo N° 3.

Scanned with CamScanner



Imagen N° 7: Desembalse de la represa Tulumayo durante la mañana del 24 de setiembre del 2021.



Imagen N° 8: Desembalse de la represa Tulumayo durante la mañana del 24 de setiembre del 2021.

Scanned with CamScanner

	Presunto Incumplimiento	Por determinar		**Subsanado**[2]	No Aplica

HECHO DETECTADO Nº 2

Atención a la denuncia ambiental registrada con Código SINADA N° SC-1546-2021 de fecha 27 de julio de 2021 por la presunta afectación ambiental en el río Tulumayo debido a la descarga de malezas y lodo de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay.

Obligaciones fiscalizables

El numeral 5.1 del artículo 5° del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2019-EM, establece lo siguiente

> *"**Artículo 5°- Responsabilidad ambiental***
> *5.1 El Titular es responsable por las emisiones, efluentes, vertimientos, residuos sólidos, ruido, radiaciones no ionizantes, vibraciones y cualquier otro aspecto de sus actividades que pueda generar impactos ambientales negativos, debiendo cumplir las obligaciones previstas en las normas vigentes, Estudios Ambientales, Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios, disposiciones, medidas administrativas y mandatos emitidos por la Autoridad Competente en Materia de Fiscalización Ambiental, así como en las autorizaciones, licencias y permisos correspondientes."*

2

El numeral 75.1 del artículo 75° del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2019-EM, establece lo siguiente

> *"**Artículo 75°- Manejo de los recursos hídricos***
> *75.1 El Titular debe establecer prioritariamente medidas para prevenir los impactos ambientales negativos sobre el cuerpo de agua y sus bienes asociados naturales que se generen durante el diseño, construcción, operación y abandono de los proyectos eléctricos; considerando su morfología, corrientes de agua, calidad del agua y usos (potable, suministro de agua, agricultura, acuicultura, recreación, hábitat acuático, entre otros)."*

Descripción

La denuncia de Código SINADA N° SC-1546-2021 refiere la inadecuada ejecución de la limpieza de la represa debido a que, en dicho proceso se libera las malezas y lodo acumulado hacia el río Tulumayo. En la denuncia presentada se adjunta una fotográfica (Imagen Nº 9) donde se observa la presencia de maleza acumulada en la represa Tulumayo de la C.H. Chimay.

Durante la acción de supervisión del 18 de setiembre de 2021 se realizó un recorrido a la represa Tulumayo con la finalidad de verificar la presencia de maleza o residuos en el mismo. Durante dicho recorrido no se observó la presencia de maleza en la represa Tulumayo.

Requerimiento de subsanación
No Aplica.

Información para análisis de riesgo
No Aplica.

---

[2] **Resolución de Consejo Directivo N° 006-2019-OEFA/CD – Reglamento de Supervisión**

"Artículo 20.- Subsanación y clasificación de los incumplimientos
20.2 Los requerimientos efectuados por la Autoridad de Supervisión o el supervisor mediante los cuales disponga una actuación vinculada al incumplimiento de una obligación, acarrean la pérdida del carácter voluntario de la subsanación."

Scanned with CamScanner

Medios probatorios

Como medios probatorios se presentan las siguientes fotografías:



Imagen N° 9: Evidencia de la presencia de maleza en la represa Tulumayo de la C.H. Chimay presentada en la denuncia con Código SINADA N° SC-1546-2021 de fecha 27 de julio de 2021.



Imagen N° 10: Equipo implementado en la represa Tulumayo para la recolección de malezas en el embalse.

Scanned with CamScanner



Imagen N° 11: Vista cercana de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay del 18 de setiembre del 2021, donde no se observa la presencia de malezas.

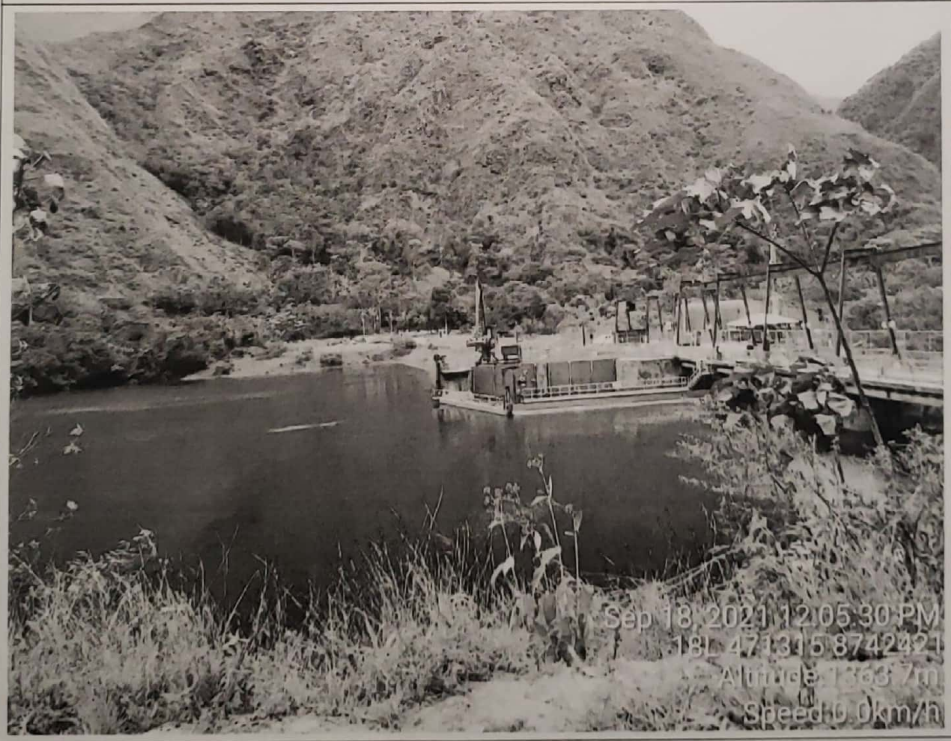


Imagen N° 12: Vista a media distancia de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay del 18 de setiembre del 2021, donde no se observa la presencia de malezas.

Scanned with CamScanner

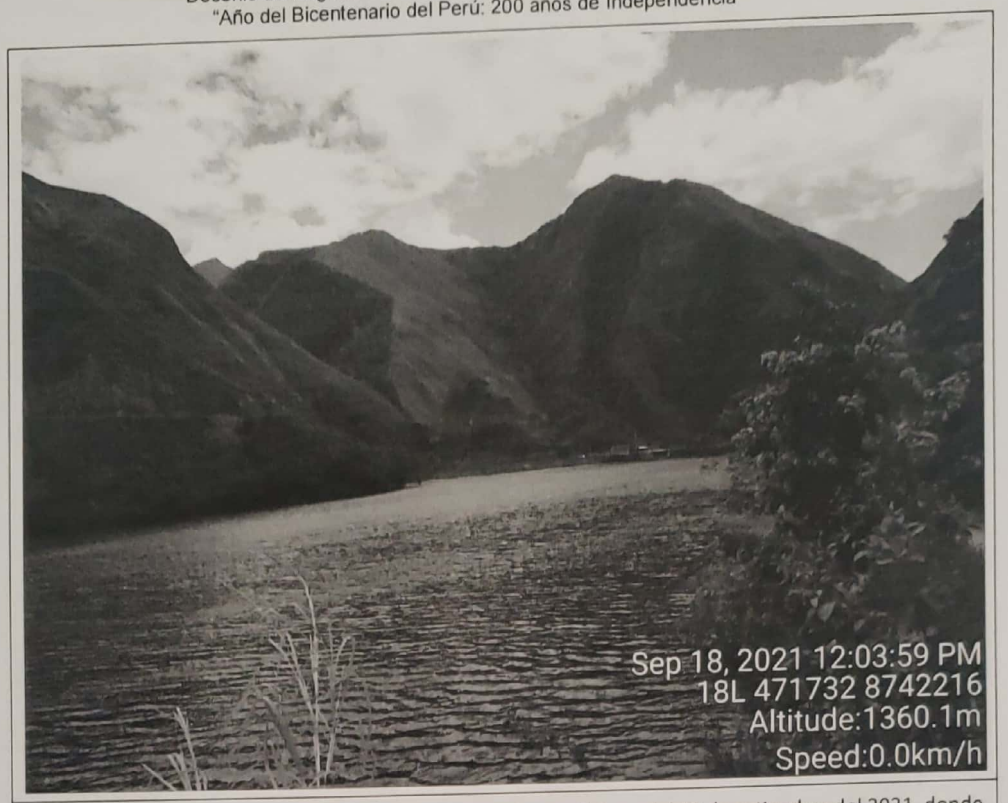


Imagen N° 13: Vista lejana de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay del 18 de setiembre del 2021, donde no se observa la presencia de malezas.

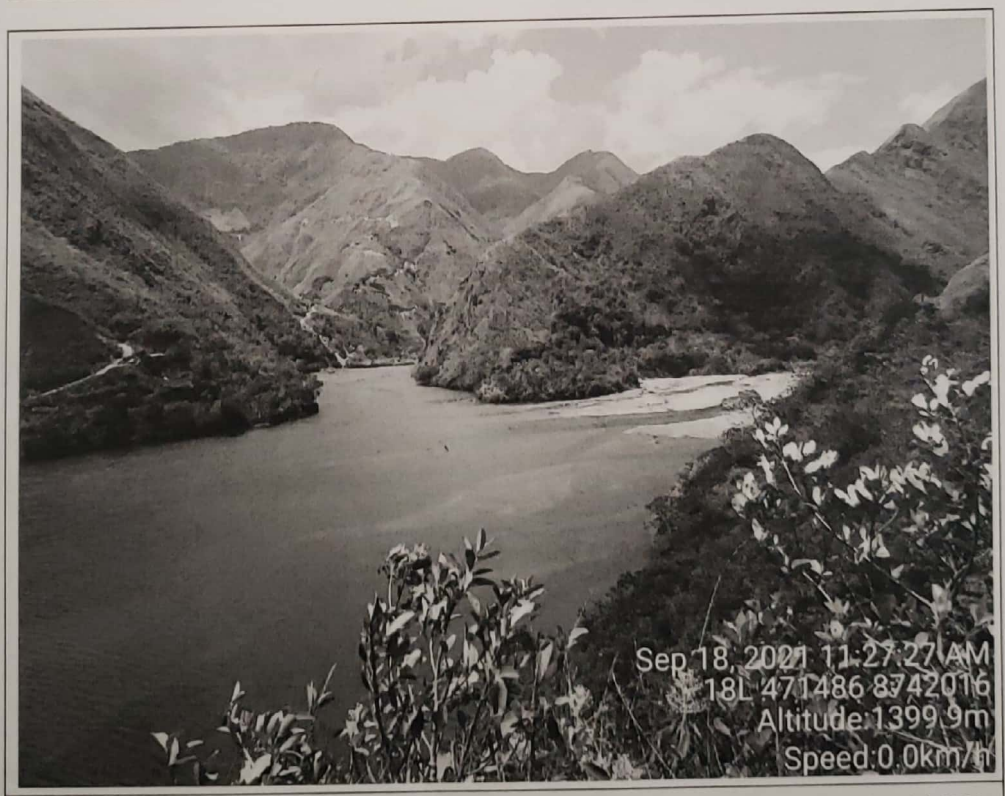


Imagen N° 14: Vista de la cola de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay del 18 de setiembre del 2021, donde no se observa la presencia de malezas.

Scanned with CamScanner

3. Componentes supervisados

Nro.	Componentes de la unidad fiscalizable	Coordenadas UTM WGS 84 (Zona 18 L)		Altitud (msnm)
		Norte (m)	Este (m)	
1	Represa Tulumayo	8742416	471272	1361

4. Muestreo ambiental

Nro.	Código de punto	Nro. de muestras	Matriz	Descripción	Coordenadas (WGS 84, zona 18 L)		Altitud (msnm)	Muestra Dirimente
					Norte (m)	Este (m)		
1	ESP-CAS-CHCHI-01	2	Agua superficial	Río Comas, aproximadamente a 0,75 km aguas arriba de la confluencia con el río Uchubamba	8741663	472550	1378	No
2	ESP-CAS-CHCHI-02	2	Agua superficial	Río Uchubamba, aproximadamente a 1,5 km aguas arriba de la confluencia con el río Comas	8740568	472307	1425	No
3	ESP-CAS-CHCHI-03	1	Agua superficial	Quebrada Chacaybamba, Centro Poblado Las Flores de Pacaybamba, aproximadamente a 200 m aguas arriba de la confluencia con el río Tulumayo	8742363	471003	1347	No
4	ESP-CAS-CHCHI-04	9	Agua superficial	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo	8743076	470801	1336	No
5	ESP-CAS-CHCHI-05	8	Agua superficial	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo	8744546	469465	1275	No

5. Observaciones del administrado

---

6. Otros aspectos

Se cumplieron los lineamientos establecidos en el protocolo de comisiones de servicios en el marco del Plan para la vigilancia, prevención y control de Covid-19 en el trabajo del OEFA y del administrado, por lo cual, previamente al inicio de la ejecución de la acción de supervisión, el personal supervisor paso por triaje de salud y prueba Covid.

Durante la acción de desembalse de la represa Tulumayo, el administrado realizó contra-muestras para los parámetros evaluados en la acción de supervisión.

Scanned with CamScanner

7. Requerimiento de información [3]		
Nro.	**Descripción**	**Plazo (días hábiles)**
1	Ayuda memoria de las maniobras realizadas antes, durante y después del desembalse de la represa Tulumayo desde el 7 de setiembre 2021 (fecha de comunicación de desembalse al OEFA) hasta el momento de reingreso en operación de la C.H. Chimay. Este documento debe incluir descripción detallada y línea de tiempo de las maniobras ejecutadas, controles ambientales y sociales considerados, resultados de monitoreos ambientales, y todos los registros de controles operativos observados durante la supervisión como: Cuaderno de Registro de maniobras realizadas (secuencia detallada de eventos relacionados con la operación), F.TJ.TU.012 – Control de embalse toma Tulumayo, Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 – Planilla de datos diario bocatoma Tulumayo, etc. Toda la información presentada debe estar acompañada de medios probatorios que acrediten lo descrito (fotografías, videos, registros, informes de laboratorio, reportes horarios, cuaderno de incidencias, etc).	15
2	Registro de las condiciones de calidad de agua antes, durante y después de las aperturas de compuertas de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay durante el ejercicio 2021.	15
3	Ayudamemoria de las actividades de limpieza y mantenimiento del embalse de la represa Tulumayo durante el ejercicio 2021, que indique en una línea de tiempo los sucesos que justificaron dichas actividades (huaicos, "gran caudal", etc). Adjuntar evidencia fotográfica del antes y después de dichas actividades (mientras cuente con esa información). El documento debe contener las características y fecha de implementación del rastrillo mecánico ubicado en la presa, procedimiento escrito de limpieza de sólidos flotantes, forma de disposición de sólidos flotantes, evidencia de disposición de malezas, etc.	15
4	Diferencia del volumen útil del embalse de la presa Tulumayo entre la situación antes y después de las maniobras de desembalse iniciadas el 23 de setiembre de 2021.	15
5	Copia de las comunicaciones de la realización del desembalse de la represa Tulumayo a las autoridades y grupo de interés.	15

8. Anexos			
Nro.	**Descripción**	**Tipo**	**Folios (*)**
1	Ficha de Obligaciones	Documento en digital	2
2	Registro fotográfico	Documento en digital	1C
3	Fichas de campo de muestreo de calidad de agua superficial	Documento en digital	28
4	Cadenas de custodia	Documento en digital	1C

[2] Resolución de Consejo Directivo N° 006-2019-OEFA/CD – Reglamento de Supervisión
"Artículo 6.- Facultades del supervisor:
a) *Requerir a los administrados la presentación de documentos, incluyendo libros contables, facturas, recibos, comprobantes de pago, registros magnéticos/electrónicos vinculados al cumplimiento de las obligaciones fiscalizables del administrado y, en general, toda la información necesaria para el cumplimiento de las labores de supervisión, la que debe ser remitida en el plazo y forma que establezca el supervisor."*

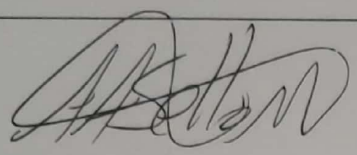
Scanned with CamScanner

5	Certificado de acreditación de los equipos	Documento en digital	1C
6	Ficha de verificación operacional de los equipos	Documento en digital	4

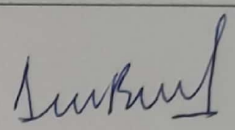
(*) En el caso de información digitalizada, indicar el número de carpetas y/o archivos adjuntos.

Luego de leída la presente acta por los participantes, se entrega copia de la misma al Administrado.
En señal de conformidad, se suscribe el acta dejando un (1) ejemplar.

9. Personal del Administrado

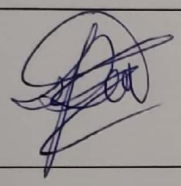


Apellidos y Nombres	Abello Montoya, Augusto
DNI	09638896
Cargo	Gestor Ambiental Interno



Apellidos y Nombres	Bardales Miranda, Adolfo
DNI	07665502
Cargo	Jefe del Complejo Hydro Chinango S.A.C.

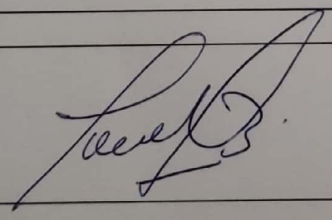
10. Equipo Supervisor



Apellidos y Nombres	Rueda Gutierrez, Jadit
DNI	71248884
Nro. Colegiatura	CBP N° 12073



Apellidos y Nombres	Samanez Romero, Juan Diego
DNI	71239782
Nro. Colegiatura	-



Apellidos y Nombres	Beltran Beltran, Tony
DNI	43516124
Nro. Colegiatura	CIP N° 193504

Apellidos y Nombres	-
DNI	-
Nro. Colegiatura	-

Scanned with CamScanner

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**REPORTE DE RESULTADOS**

Título de la evaluación	:	Reporte de resultados del muestreo de agua superficial durante el desembalse de la unidad fiscalizable central hidroeléctrica Chimay de Chinango S.A.C., distrito Monobamba, provincia Jauja, departamento Junín			
Etapa	:	Ejecución			
Fecha de ejecución	:	Del 17 al 25 de setiembre de 2021			
Expediente de evaluación	:	013-2021-DEAM-EAC	Código de acción	:	0010-9-2021-101
Tipo de origen	:	No Programada			
Fecha de aprobación	:	26/10/2021	Reporte N°	:	RR-026-2021-STEC

1. INFORMACIÓN GENERAL

a.	**Tipo de evaluación**	Evaluación Ambiental de Causalidad
b.	**Distrito**	Monobamba
c.	**Provincia**	Jauja
d.	**Departamento**	Junín
e.	**Ámbito de estudio**	Unidad fiscalizable central hidroeléctrica Chimay
f.	**Unidades fiscalizables/ actividades económicas en la zona de estudio**	Unidad fiscalizable central hidroeléctrica Chimay de Chinango S.A.C.

Profesionales que aportaron a este documento:

N.°	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	N° de Colegiatura
1	Lázaro Walther Fajardo Vargas	Ingeniero químico	Gabinete	CIP N.° 033273
2	Llojan Chuquisengo Picón	Licenciado en química	Gabinete	CQP N.° 906
3	Janet Brígida Quincho Olazábal	Ingeniera agrícola	Campo y gabinete	CIP N.° 176357
4	Roy Jak Arone Padilla	Ingeniero geólogo	Campo y gabinete	CIP N.° 228270
5	Diego Nieto Palacios	Biólogo	Campo y gabinete	CBP N.° 13521

2. INFORMACIÓN DEL MONITOREO

Componentes ambientales evaluados	Agua superficial

3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de campo y laboratorio de la matriz de agua superficial, de la evaluación ambiental de causalidad durante el desembalse de la unidad fiscalizable central hidroeléctrica Chimay de Chinango S.A.C., distrito Monobamba, provincia Jauja, departamento Junín, en el 2021.

4. ANEXOS

Anexo A	**RESULTADOS AGUA SUPERFICIAL**
Anexo A.1	**ECA para Agua - 2017**
Tabla A.1.1	Resultados de parámetros de agua superficial comparados con los ECA para agua 2017
Anexo B	**ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**
Anexo B.1	**Agua superficial**
Tabla B.1.1	Resultados del blanco de campo y blanco viajero
Tabla B.1.2	Diferencia porcentual entre duplicados y muestra original de agua
Anexo C	**INFORMES DE ENSAYO**
Anexo C.1	**Agua superficial**
Anexo C.2	**Aseguramiento de la calidad**

Profesionales que aportaron a este documento:

ANEXOS

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ANEXO A

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

RESULTADOS DE AGUA SUPERFICIAL

ANEXO A.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ECA PARA AGUA -2017

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

Tabla A.1.1. Resultados de parámetros de agua superficial comparados con los ECA para agua 2017

Cuerpo de agua		**Río Comas**			**Río Uchubamba**			**Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua**	
Código		**ESP-CAS-CHCHI-01-A**	**ESP-CAS-CHCHI-01-D3**	**ESP-CAS-CHCHI-01***	**ESP-CAS-CHCHI-02-A**	**ESP-CAS-CHCHI-02-D3**	**ESP-CAS-CHCHI-02***		
Fecha de muestreo		**23/09/2021**	**24/09/2021**	**24/09/2021**	**23/09/2021**	**24/09/2021**	**24/09/2021**		
Hora de muestreo		**07:00:00**	**00:30:00**	**20:05:00**	**07:00:00**	**00:50:00**	**20:30:00**	**D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3**	
N.° Informe de ensayo		**SAA-21/01271**	**SAA-21/01271**	**-**	**SAA-21/01271**	**SAA-21/01271**	**-**	**D1: Riego de Vegetales**	**D2: Bebida de Animales**
Parámetro	**Unidad**								
Parámetros fisicoquímicos									
pH	Unidad de pH	8,33	8,02	7,64	7,93	8,18	7,42	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad eléctrica	µS/cm	36,20	54,00	63,30	440,00	483,00	429,00	2500	5000
Oxígeno disuelto	mg/L	8,66	8,58	8,71	8,26	8,26	8,30	≥ 4	≥ 5
Temperatura	°C	14,10	14,70	15,60	16,30	15,90	17,90	Δ3	Δ3
Turbidez	NTU	4,74	2,14	2,78	2,10	1,47	1,35	-	-
Sólidos Totales Disueltos (STD)	mg/L	20,5	33,0	-	220,0	312,0	-	-	-
Sólidos Totales Suspendidos (STS)	mg/L	5,00	< 2,00	-	< 2,00	< 2,00	-	-	-
Metales totales									
Aluminio total	mg/L	0,181	0,054	-	0,021	< 0,002	-	5	5
Antimonio Total	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	-	< 0,00002	< 0,00002	-	-	-
Arsénico total	mg/L	0,00094	0,00131	-	0,01136	0,01236	-	0,10	0,20
Bario total	mg/L	0,0050	0,0054	-	0,0529	0,0555	-	0,70	-
Berilio total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-	< 0,00001	< 0,00001	-	0,1	0,1
Bismuto total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-	< 0,00001	< 0,00001	-	-	-
Boro total	mg/L	< 0,002	< 0,002	-	0,272	0,389	-	1	5
Cadmio total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-	< 0,00001	< 0,00001	-	0,01	0,05

Cuerpo de agua		Río Comas			Río Uchubamba			Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-01-A	ESP-CAS-CHCHI-01-D3	ESP-CAS-CHCHI-01*	ESP-CAS-CHCHI-02-A	ESP-CAS-CHCHI-02-D3	ESP-CAS-CHCHI-02*		
Fecha de muestreo		23/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	23/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		07:00:00	00:30:00	20:05:00	07:00:00	00:50:00	20:30:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		SAA-21/01271	SAA-21/01271	-	SAA-21/01271	SAA-21/01271	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Calcio total	mg/L	3,6	5,6	-	35	40	-	-	-
Cerio total	mg/L	0,00075	< 0,00001	-	< 0,00001	< 0,00001	-	-	-
Cobalto total	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	-	< 0,00003	< 0,00003	-	0,05	1
Cobre total	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	-	< 0,0003	< 0,0003	-	0,2	0,5
Cromo total	mg/L	0,004	< 0,001	-	< 0,001	< 0,001	-	0,1	1
Estaño total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	-	< 0,00004	< 0,00004	-	-	-
Estroncio total	mg/L	0,02944	0,04519	-	0,38060	0,44352	-	-	-
Fósforo total	mg/L	< 0,008	< 0,008	-	< 0,008	< 0,008	-	-	-
Hierro total	mg/L	0,27	< 0,03	-	< 0,03	< 0,03	-	5	-
Litio total	mg/L	0,0023	0,0044	-	0,0651	0,0844	-	2,5	2,5
Magnesio total	mg/L	0,806	1,09	-	6,45	7,20	-	-	250
Manganeso total	mg/L	0,01099	0,00411	-	0,00471	0,00198	-	0,2	0,2
Mercurio total	mg/L	< 0,000070	< 0,000070	-	< 0,000070	< 0,000070	-	0,001	0,01
Molibdeno total	mg/L	0,00062	0,00047	-	0,0008	0,00085	-	-	-
Níquel total	mg/L	< 0,0009	< 0,0009	-	< 0,0009	< 0,0009	-	0,2	1
Plata total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	-	< 0,00006	< 0,00006	-	-	-
Plomo total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	-	< 0,00006	< 0,00006	-	0,05	0,05
Potasio total	mg/L	0,51	0,63	-	2,7	2,9	-	-	-
Selenio total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	-	< 0,00004	< 0,00004	-	0,02	0,05

Cuerpo de agua		Río Comas			Río Uchubamba			Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-01-A	ESP-CAS-CHCHI-01-D3	ESP-CAS-CHCHI-01*	ESP-CAS-CHCHI-02-A	ESP-CAS-CHCHI-02-D3	ESP-CAS-CHCHI-02*		
Fecha de muestreo		23/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	23/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		07:00:00	00:30:00	20:05:00	07:00:00	00:50:00	20:30:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		SAA-21/01271	SAA-21/01271	-	SAA-21/01271	SAA-21/01271	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Sodio total	mg/L	1,7	2,3	-	24	26	-	-	-
Talio total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-	< 0,00001	< 0,00001	-	-	-
Titanio total	mg/L	0,0068	< 0,0006	-	< 0,0006	< 0,0006	-	-	-
Torio total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-	< 0,00001	< 0,00001	-	-	-
Uranio total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-	0,00044	0,0005	-	-	-
Vanadio total	mg/L	< 0,006	< 0,006	-	< 0,006	< 0,006	-	-	-
Wolframio total	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	-	< 0,00002	< 0,00002	-	-	-
Zinc total	mg/L	0,027	< 0,002	-	< 0,002	< 0,002	-	2	24
Metales disueltos									
Aluminio disuelto	mg/L	0,067	0,029	-	< 0,002	< 0,002	-	-	-
Antimonio disuelto	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	-	< 0,00002	< 0,00002	-	-	-
Arsénico disuelto	mg/L	0,00092	0,00090	-	0,01073	0,01176	-	-	-
Bario disuelto	mg/L	0,0046	0,0051	-	0,0500	0,0553	-	-	-
Berilio disuelto	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-	< 0,00001	< 0,00001	-	-	-
Bismuto disuelto	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-	< 0,00001	< 0,00001	-	-	-
Boro disuelto	mg/L	< 0,002	< 0,002	-	0,239	0,376	-	-	-
Cadmio disuelto	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-	< 0,00001	< 0,00001	-	-	-
Calcio disuelto	mg/L	3,3	5,5	-	34	38	-	-	-
Cobalto disuelto	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	-	< 0,00003	< 0,00003	-	-	-

Cuerpo de agua		Río Comas			Río Uchubamba			Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-01-A	ESP-CAS-CHCHI-01-D3	ESP-CAS-CHCHI-01*	ESP-CAS-CHCHI-02-A	ESP-CAS-CHCHI-02-D3	ESP-CAS-CHCHI-02*		
Fecha de muestreo		23/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	23/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		07:00:00	00:30:00	20:05:00	07:00:00	00:50:00	20:30:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		SAA-21/01271	SAA-21/01271	-	SAA-21/01271	SAA-21/01271	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Cobre disuelto	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	-	< 0,0003	< 0,0003	-	-	-
Cromo disuelto	mg/L	< 0,001	< 0,001	-	< 0,001	< 0,001	-	-	-
Estaño disuelto	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	-	< 0,00004	< 0,00004	-	-	-
Estroncio disuelto	mg/L	0,02778	0,04284	-	0,34991	0,42903	-	-	-
Fósforo disuelto	mg/L	< 0,008	< 0,008	-	< 0,008	< 0,008	-	-	-
Hierro disuelto	mg/L	< 0,03	< 0,03	-	< 0,03	< 0,03	-	-	-
Litio disuelto	mg/L	0,0022	0,0042	-	0,0608	0,0840	-	-	-
Magnesio disuelto	mg/L	0,775	1,08	-	6,37	7,02	-	-	-
Manganeso disuelto	mg/L	0,00998	0,00157	-	0,00113	0,00077	-	-	-
Mercurio disuelto	mg/L	< 0,00007	< 0,00007	-	< 0,00007	< 0,00007	-	-	-
Molibdeno disuelto	mg/L	< 0,00003	0,00041	-	0,00074	0,00084	-	-	-
Níquel disuelto	mg/L	< 0,0009	< 0,0009	-	< 0,0009	< 0,0009	-	-	-
Plata disuelta	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	-	< 0,00006	< 0,00006	-	-	-
Plomo disuelto	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	-	< 0,00006	< 0,00006	-	-	-
Potasio disuelto	mg/L	0,48	0,59	-	2,7	2,8	-	-	-
Selenio disuelto	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	-	< 0,00004	< 0,00004	-	-	-
Sodio disuelto	mg/L	1,7	2,2	-	23	24	-	-	-
Talio disuelto	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-	< 0,00001	< 0,00001	-	-	-
Titanio disuelto	mg/L	< 0,0006	< 0,0006	-	< 0,0006	< 0,0006	-	-	-

Cuerpo de agua		Río Comas			Río Uchubamba			Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-01-A	ESP-CAS-CHCHI-01-D3	ESP-CAS-CHCHI-01*	ESP-CAS-CHCHI-02-A	ESP-CAS-CHCHI-02-D3	ESP-CAS-CHCHI-02*		
Fecha de muestreo		23/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	23/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		07:00:00	00:30:00	20:05:00	07:00:00	00:50:00	20:30:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		SAA-21/01271	SAA-21/01271	-	SAA-21/01271	SAA-21/01271	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Uranio disuelto	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-	0,00044	0,00047	-	-	-
Vanadio disuelto	mg/L	< 0,006	< 0,006	-	< 0,006	< 0,006	-	-	-
Wolframio disuelto	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	-	< 0,00002	< 0,00002	-	-	-
Zinc disuelto	mg/L	< 0,002	< 0,002	-	< 0,002	< 0,002	-	-	-

(*): Puntos de muestreo donde sólo se registró parámetros de campo.
<: Menor al límite de cuantificación del método del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.
-: El ECA para agua 2017 - Categoría 3 no considera valores o concentraciones para este parámetro.
: Valores o concentraciones que se encuentran fuera del rango establecido o superaron el ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales (de tallo bajo y tallo alto).
: Valores o concentraciones que se encuentran fuera del rango establecido o superaron el ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales (de tallo bajo y tallo alto) y Bebidas de Animales.

Tabla A.1.1. Resultados de parámetros de agua superficial comparados con los ECA para agua 2017 (continuación)

Cuerpo de agua		Quebrada Chacaybamba	Río Tulumayo					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-03-A	ESP-CAS-CHCHI-04-A	ESP-CAS-CHCHI-04-D1	ESP-CAS-CHCHI-04-D2	ESP-CAS-CHCHI-04-D3	ESP-CAS-CHCHI-04-D4		
Fecha de muestreo		23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		06:25:00	07:05:00	12:05:00	13:00:00	01:30:00	02:20:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		SAA-21/01271	SAA-21/01271	SAA-21/01271	SAA-21/01271	SAA-21/01271	SAA-21/01271	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Parámetros fisicoquímicos									
pH	Unidad de pH	8,38	7,62	7,90	7,93	7,57	7,84	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad eléctrica	µS/cm	570,00	274,00	167,10	175,50	210,80	207,10	2500	5000
Oxígeno disuelto	mg/L	8,39	8,68	8,96	8,65	8,81	9,04	≥ 4	≥ 5
Temperatura	°C	17,70	16,30	16,60	16,90	15,40	15,30	Δ3	Δ3
Turbidez	NTU	1,84	3,59	23,10	3,68	35,10	20,60	-	-
Sólidos Totales Disueltos (STD)	mg/L	424	163	108	108	123,00	135,00	-	-
Sólidos Totales Suspendidos (STS)	mg/L	8,00	6,00	5,00	3,00	62,00	50,00	-	-
Metales totales									
Aluminio total	mg/L	0,025	0,080	0,084	0,130	1,35	1,03	5	5
Antimonio Total	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-
Arsénico total	mg/L	0,00478	0,01521	0,00483	0,00442	0,00579	0,00551	0,10	0,20
Bario total	mg/L	0,0631	0,0283	0,0211	0,0213	0,0431	0,0397	0,70	-
Berilio total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,1	0,1
Bismuto total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-
Boro total	mg/L	0,020	0,138	0,101	0,099	0,135	0,13	1	5
Cadmio total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,01	0,05

Cuerpo de agua		Quebrada Chacaybamba	Río Tulumayo					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-03-A	ESP-CAS-CHCHI-04-A	ESP-CAS-CHCHI-04-D1	ESP-CAS-CHCHI-04-D2	ESP-CAS-CHCHI-04-D3	ESP-CAS-CHCHI-04-D4		
Fecha de muestreo		23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		06:25:00	07:05:00	12:05:00	13:00:00	01:30:00	02:20:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		SAA-21/01271	SAA-21/01271	SAA-21/01271	SAA-21/01271	SAA-21/01271	SAA-21/01271	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Calcio total	mg/L	85	30	18	18	22	21	-	-
Cerio total	mg/L	< 0,00001	0,00053	0,00066	0,00092	0,01265	0,00935	-	-
Cobalto total	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00092	0,00067	0,05	1
Cobre total	mg/L	< 0,0003	0,0046	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	0,2	0,5
Cromo total	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,005	0,007	0,008	0,1	1
Estaño total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	-	-
Estroncio total	mg/L	0,88878	0,27741	0,16706	0,16760	0,19567	0,18734	-	-
Fósforo total	mg/L	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	0,07	0,058	-	-
Hierro total	mg/L	< 0,03	0,18	0,14	0,22	2,2	1,7	5	-
Litio total	mg/L	0,0104	0,0650	0,0363	0,0374	0,0495	0,0488	2,5	2,5
Magnesio total	mg/L	16,2	5,57	3,31	3,39	4,25	4,06	-	250
Manganeso total	mg/L	0,00667	0,05455	0,01618	0,02252	0,24263	0,20243	0,2	0,2
Mercurio total	mg/L	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	0,001	0,01
Molibdeno total	mg/L	0,00254	0,00171	0,00136	0,0016	0,00187	0,00156	-	-
Níquel total	mg/L	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	0,0011	0,0010	0,2	1
Plata total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	-	-
Plomo total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	0,00328	0,00245	0,05	0,05
Potasio total	mg/L	1,3	2,0	1,6	1,6	2,2	2,0	-	-
Selenio total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	0,02	0,05

Cuerpo de agua		Quebrada Chacaybamba	Río Tulumayo					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-03-A	ESP-CAS-CHCHI-04-A	ESP-CAS-CHCHI-04-D1	ESP-CAS-CHCHI-04-D2	ESP-CAS-CHCHI-04-D3	ESP-CAS-CHCHI-04-D4		
Fecha de muestreo		23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		06:25:00	07:05:00	12:05:00	13:00:00	01:30:00	02:20:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		SAA-21/01271	SAA-21/01271	SAA-21/01271	SAA-21/01271	SAA-21/01271	SAA-21/01271	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Sodio total	mg/L	5,9	13	9,4	9,4	13	12	-	-
Talio total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-
Titanio total	mg/L	< 0,0006	0,0026	0,0037	0,0058	0,0847	0,0690	-	-
Torio total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-
Uranio total	mg/L	0,00188	0,00112	0,00083	0,00082	0,00166	0,00147	-	-
Vanadio total	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	-	-
Wolframio total	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-
Zinc total	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,034	0,041	0,049	2	24
Metales disueltos									
Aluminio disuelto	mg/L	< 0,002	< 0,002	0,028	0,027	< 0,002	0,026	-	-
Antimonio disuelto	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-
Arsénico disuelto	mg/L	0,00475	0,01293	0,00371	0,00373	0,00351	0,00333	-	-
Bario disuelto	mg/L	0,0605	0,0271	0,0191	0,0197	0,0284	0,0272	-	-
Berilio disuelto	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-
Bismuto disuelto	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-
Boro disuelto	mg/L	0,02	0,09	0,047	0,082	0,105	0,110	-	-
Cadmio disuelto	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-
Calcio disuelto	mg/L	83	29	18	17	21	20	-	-
Cobalto disuelto	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	-	-

Cuerpo de agua		Quebrada Chacaybamba	Río Tulumayo					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-03-A	ESP-CAS-CHCHI-04-A	ESP-CAS-CHCHI-04-D1	ESP-CAS-CHCHI-04-D2	ESP-CAS-CHCHI-04-D3	ESP-CAS-CHCHI-04-D4		
Fecha de muestreo		23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		06:25:00	07:05:00	12:05:00	13:00:00	01:30:00	02:20:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		SAA-21/01271	SAA-21/01271	SAA-21/01271	SAA-21/01271	SAA-21/01271	SAA-21/01271	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Cobre disuelto	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	-	-
Cromo disuelto	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-	-
Estaño disuelto	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	-	-
Estroncio disuelto	mg/L	0,88042	0,27023	0,16548	0,16165	0,18658	0,18250	-	-
Fósforo disuelto	mg/L	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	< 0,008	-	-
Hierro disuelto	mg/L	< 0,03	0,06	< 0,03	< 0,03	0,14	0,13	-	-
Litio disuelto	mg/L	0,0087	0,0554	0,0314	0,0351	0,0494	0,0472	-	-
Magnesio disuelto	mg/L	15,8	5,35	3,29	3,17	3,72	3,72	-	-
Manganeso disuelto	mg/L	0,00351	0,04698	0,00785	0,0089	0,18429	0,16071	-	-
Mercurio disuelto	mg/L	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	-	-
Molibdeno disuelto	mg/L	0,00239	0,00159	0,00127	0,00128	0,00156	0,00139	-	-
Níquel disuelto	mg/L	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	-	-
Plata disuelta	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	-	-
Plomo disuelto	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	-	-
Potasio disuelto	mg/L	1,3	1,9	1,6	1,6	1,7	1,7	-	-
Selenio disuelto	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	-	-
Sodio disuelto	mg/L	5,7	13	9,3	9,1	12	12	-	-
Talio disuelto	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-
Titanio disuelto	mg/L	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	-	-

Cuerpo de agua		Quebrada Chacaybamba	Río Tulumayo					Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-03-A	ESP-CAS-CHCHI-04-A	ESP-CAS-CHCHI-04-D1	ESP-CAS-CHCHI-04-D2	ESP-CAS-CHCHI-04-D3	ESP-CAS-CHCHI-04-D4		
Fecha de muestreo		23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		06:25:00	07:05:00	12:05:00	13:00:00	01:30:00	02:20:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		SAA-21/01271	SAA-21/01271	SAA-21/01271	SAA-21/01271	SAA-21/01271	SAA-21/01271	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Uranio disuelto	mg/L	0,00174	0,00094	0,00069	0,00074	0,00081	0,00085	-	-
Vanadio disuelto	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006	-	-
Wolframio disuelto	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-
Zinc disuelto	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	-	-

(*): Puntos de muestreo donde sólo se registró parámetros de campo.
<: Menor al límite de cuantificación del método del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.
-: El ECA para agua 2017 - Categoría 3 no considera valores o concentraciones para este parámetro.
: Valores o concentraciones que se encuentran fuera del rango establecido o superaron el ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales (de tallo bajo y tallo alto).
: Valores o concentraciones que se encuentran fuera del rango establecido o superaron el ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales (de tallo bajo y tallo alto) y Bebidas de Animales.

Tabla A.1.1. Resultados de parámetros de agua superficial comparados con los ECA para agua 2017 (continuación)

Cuerpo de agua		Río Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04-D5	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04-D6	ESP-CAS-CHCHI-04*		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		05:05:00	08:45:00	10:00:00	10:30:00	11:00:00	11:30:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	SAA-21/01272	-	-	SAA-21/01272	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Parámetros fisicoquímicos									
pH	Unidad de pH	7,86	7,58	7,40	7,47	7,57	7,75	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad eléctrica	µS/cm	262,00	201,40	227,00	221,00	212,20	204,60	2500	5000
Oxígeno disuelto	mg/L	8,57	8,79	8,83	8,42	8,27	8,39	≥ 4	≥ 5
Temperatura	°C	15,00	15,40	16,90	16,80	16,20	18,30	Δ3	Δ3
Turbidez	NTU	26,90	41,60	130,00	247,00	398,00	260,00	-	-
Sólidos Totales Disueltos (STD)	mg/L	-	124	-	-	138	-	-	-
Sólidos Totales Suspendidos (STS)	mg/L	-	134	-	-	1636	-	-	-
Metales totales									
Aluminio total	mg/L	-	2,31	-	-	30,1	-	5	5
Antimonio Total	mg/L	-	< 0,00002	-	-	< 0,00002	-	-	-
Arsénico total	mg/L	-	0,00660	-	-	0,03056	-	0,10	0,20
Bario total	mg/L	-	0,0548	-	-	0,4695	-	0,70	-
Berilio total	mg/L	-	< 0,00001	-	-	0,00302	-	0,1	0,1
Bismuto total	mg/L	-	< 0,00001	-	-	0,00058	-	-	-
Boro total	mg/L	-	0,161	-	-	0,151	-	1	5
Cadmio total	mg/L	-	< 0,00001	-	-	0,00061	-	0,01	0,05

Cuerpo de agua		Río Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04-D5	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04-D6	ESP-CAS-CHCHI-04*		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		05:05:00	08:45:00	10:00:00	10:30:00	11:00:00	11:30:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	SAA-21/01272	-	-	SAA-21/01272	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Calcio total	mg/L	-	22	-	-	45	-	-	-
Cerio total	mg/L	-	0,02030	-	-	0,24422	-	-	-
Cobalto total	mg/L	-	0,00135	-	-	0,02014	-	0,05	1
Cobre total	mg/L	-	0,0013	-	-	0,0250	-	0,2	0,5
Cromo total	mg/L	-	0,004	-	-	0,047	-	0,1	1
Estaño total	mg/L	-	< 0,00004	-	-	< 0,00004	-	-	-
Estroncio total	mg/L	-	0,19108	-	-	0,34789	-	-	-
Fósforo total	mg/L	-	0,151	-	-	1,42	-	-	-
Hierro total	mg/L	-	4,2	-	-	50	-	5	-
Litio total	mg/L	-	0,0614	-	-	0,1149	-	2,5	2,5
Magnesio total	mg/L	-	4,66	-	-	19,7	-	-	250
Manganeso total	mg/L	-	0,22096	-	-	1,3096	-	0,2	0,2
Mercurio total	mg/L	-	< 0,000070	-	-	< 0,000070	-	0,001	0,01
Molibdeno total	mg/L	-	0,00141	-	-	0,00116	-	-	-
Níquel total	mg/L	-	0,0023	-	-	0,0345	-	0,2	1
Plata total	mg/L	-	< 0,00006	-	-	< 0,00006	-	-	-
Plomo total	mg/L	-	0,0051	-	-	0,05878	-	0,05	0,05
Potasio total	mg/L	-	2,4	-	-	10	-	-	-
Selenio total	mg/L	-	< 0,00004	-	-	0,00593	-	0,02	0,05

Cuerpo de agua		Río Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04-D5	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04-D6	ESP-CAS-CHCHI-04*		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		05:05:00	08:45:00	10:00:00	10:30:00	11:00:00	11:30:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	SAA-21/01272	-	-	SAA-21/01272	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Sodio total	mg/L	-	12	-	-	13	-	-	-
Talio total	mg/L	-	< 0,00001	-	-	0,00052	-	-	-
Titanio total	mg/L	-	0,1355	-	-	1,233	-	-	-
Torio total	mg/L	-	< 0,00001	-	-	< 0,00001	-	-	-
Uranio total	mg/L	-	0,00203	-	-	0,01252	-	-	-
Vanadio total	mg/L	-	< 0,006	-	-	0,071	-	-	-
Wolframio total	mg/L	-	< 0,00002	-	-	< 0,00002	-	-	-
Zinc total	mg/L	-	0,045	-	-	0,231	-	2	24
Metales disueltos									
Aluminio disuelto	mg/L	-	0,022	-	-	0,022	-	-	-
Antimonio disuelto	mg/L	-	< 0,00002	-	-	< 0,00002	-	-	-
Arsénico disuelto	mg/L	-	0,00359	-	-	0,00597	-	-	-
Bario disuelto	mg/L	-	0,0277	-	-	0,0392	-	-	-
Berilio disuelto	mg/L	-	< 0,00001	-	-	< 0,00001	-	-	-
Bismuto disuelto	mg/L	-	< 0,00001	-	-	< 0,00001	-	-	-
Boro disuelto	mg/L	-	0,104	-	-	0,074	-	-	-
Cadmio disuelto	mg/L	-	< 0,00001	-	-	< 0,00001	-	-	-
Calcio disuelto	mg/L	-	20	-	-	20	-	-	-
Cobalto disuelto	mg/L	-	< 0,00003	-	-	< 0,00003	-	-	-

Cuerpo de agua		Río Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04-D5	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04-D6	ESP-CAS-CHCHI-04*		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		05:05:00	08:45:00	10:00:00	10:30:00	11:00:00	11:30:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	SAA-21/01272	-	-	SAA-21/01272	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Cobre disuelto	mg/L	-	< 0,0003	-	-	< 0,0003	-	-	-
Cromo disuelto	mg/L	-	< 0,001	-	-	< 0,001	-	-	-
Estaño disuelto	mg/L	-	< 0,00004	-	-	< 0,00004	-	-	-
Estroncio disuelto	mg/L	-	0,17683	-	-	0,18048	-	-	-
Fósforo disuelto	mg/L	-	< 0,008	-	-	0,018	-	-	-
Hierro disuelto	mg/L	-	0,14	-	-	0,27	-	-	-
Litio disuelto	mg/L	-	0,0447	-	-	0,0456	-	-	-
Magnesio disuelto	mg/L	-	3,64	-	-	3,51	-	-	-
Manganeso disuelto	mg/L	-	0,14171	-	-	0,30478	-	-	-
Mercurio disuelto	mg/L	-	< 0,00007	-	-	< 0,00007	-	-	-
Molibdeno disuelto	mg/L	-	0,00136	-	-	0,00115	-	-	-
Níquel disuelto	mg/L	-	< 0,0009	-	-	< 0,0009	-	-	-
Plata disuelta	mg/L	-	< 0,00006	-	-	< 0,00006	-	-	-
Plomo disuelto	mg/L	-	< 0,00006	-	-	< 0,00006	-	-	-
Potasio disuelto	mg/L	-	1,7	-	-	1,9	-	-	-
Selenio disuelto	mg/L	-	< 0,00004	-	-	< 0,00004	-	-	-
Sodio disuelto	mg/L	-	12	-	-	12	-	-	-
Talio disuelto	mg/L	-	< 0,00001	-	-	< 0,00001	-	-	-
Titanio disuelto	mg/L	-	< 0,0006	-	-	< 0,0006	-	-	-

Cuerpo de agua		Río Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04-D5	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04-D6	ESP-CAS-CHCHI-04*		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		05:05:00	08:45:00	10:00:00	10:30:00	11:00:00	11:30:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	SAA-21/01272	-	-	SAA-21/01272	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Uranio disuelto	mg/L	-	0,00095	-	-	0,00047	-	-	-
Vanadio disuelto	mg/L	-	< 0,006	-	-	< 0,006	-	-	-
Wolframio disuelto	mg/L	-	< 0,00002	-	-	< 0,00002	-	-	-
Zinc disuelto	mg/L	-	< 0,002	-	-	< 0,002	-	-	-

(*): Puntos de muestreo donde sólo se registró parámetros de campo.
<: Menor al límite de cuantificación del método del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.
-: El ECA para agua 2017 - Categoría 3 no considera valores o concentraciones para este parámetro.
: Valores o concentraciones que se encuentran fuera del rango establecido o superaron el ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales (de tallo bajo y tallo alto).
: Valores o concentraciones que se encuentran fuera del rango establecido o superaron el ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales (de tallo bajo y tallo alto) y Bebidas de Animales.

Tabla A.1.1. Resultados de parámetros de agua superficial comparados con los ECA para agua 2017 (continuación)

Cuerpo de agua		Río Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04-D7	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		12:00:00	12:30:00	13:00:00	13:30:00	15:30:00	16:00:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	-	-	SAA-21/01272	-	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Parámetros fisicoquímicos									
pH	Unidad de pH	7,61	7,68	7,65	7,62	7,64	7,80	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad eléctrica	µS/cm	212,80	215,00	211,90	213,00	218,80	212,30	2500	5000
Oxígeno disuelto	mg/L	8,47	8,50	8,31	7,90	8,48	8,57	≥ 4	≥ 5
Temperatura	°C	16,90	17,30	17,00	17,70	17,10	16,80	Δ3	Δ3
Turbidez	NTU	342,00	240,00	514,00	978,00	38,80	53,30	-	-
Sólidos Totales Disueltos (STD)	mg/L	-	-	-	170	-	-	-	-
Sólidos Totales Suspendidos (STS)	mg/L	-	-	-	2130	-	-	-	-
Metales totales									
Aluminio total	mg/L	-	-	-	25,9	-	-	5	5
Antimonio Total	mg/L	-	-	-	< 0,00002	-	-	-	-
Arsénico total	mg/L	-	-	-	0,03143	-	-	0,10	0,20
Bario total	mg/L	-	-	-	0,4641	-	-	0,70	-
Berilio total	mg/L	-	-	-	0,00335	-	-	0,1	0,1
Bismuto total	mg/L	-	-	-	0,00056	-	-	-	-
Boro total	mg/L	-	-	-	0,146	-	-	1	5
Cadmio total	mg/L	-	-	-	0,00058	-	-	0,01	0,05

Cuerpo de agua		Río Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04-D7	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		12:00:00	12:30:00	13:00:00	13:30:00	15:30:00	16:00:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	-	-	SAA-21/01272	-	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Calcio total	mg/L	-	-	-	41	-	-	-	-
Cerio total	mg/L	-	-	-	0,24117	-	-	-	-
Cobalto total	mg/L	-	-	-	0,01689	-	-	0,05	1
Cobre total	mg/L	-	-	-	0,0261	-	-	0,2	0,5
Cromo total	mg/L	-	-	-	0,036	-	-	0,1	1
Estaño total	mg/L	-	-	-	< 0,00004	-	-	-	-
Estroncio total	mg/L	-	-	-	0,37442	-	-	-	-
Fósforo total	mg/L	-	-	-	1,67	-	-	-	-
Hierro total	mg/L	-	-	-	44	-	-	5	-
Litio total	mg/L	-	-	-	0,1165	-	-	2,5	2,5
Magnesio total	mg/L	-	-	-	18,8	-	-	-	250
Manganeso total	mg/L	-	-	-	1,4393	-	-	0,2	0,2
Mercurio total	mg/L	-	-	-	< 0,000070	-	-	0,001	0,01
Molibdeno total	mg/L	-	-	-	0,00111	-	-	-	-
Níquel total	mg/L	-	-	-	0,0336	-	-	0,2	1
Plata total	mg/L	-	-	-	< 0,00006	-	-	-	-
Plomo total	mg/L	-	-	-	0,06683	-	-	0,05	0,05
Potasio total	mg/L	-	-	-	9,7	-	-	-	-
Selenio total	mg/L	-	-	-	0,00645	-	-	0,02	0,05

Cuerpo de agua		Río Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04-D7	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		12:00:00	12:30:00	13:00:00	13:30:00	15:30:00	16:00:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	-	-	SAA-21/01272	-	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Sodio total	mg/L	-	-	-	13	-	-	-	-
Talio total	mg/L	-	-	-	0,00059	-	-	-	-
Titanio total	mg/L	-	-	-	1,289	-	-	-	-
Torio total	mg/L	-	-	-	< 0,00001	-	-	-	-
Uranio total	mg/L	-	-	-	0,01276	-	-	-	-
Vanadio total	mg/L	-	-	-	0,054	-	-	-	-
Wolframio total	mg/L	-	-	-	< 0,00002	-	-	-	-
Zinc total	mg/L	-	-	-	0,244	-	-	2	24
Metales disueltos									
Aluminio disuelto	mg/L	-	-	-	0,028	-	-	-	-
Antimonio disuelto	mg/L	-	-	-	< 0,00002	-	-	-	-
Arsénico disuelto	mg/L	-	-	-	0,00678	-	-	-	-
Bario disuelto	mg/L	-	-	-	0,0393	-	-	-	-
Berilio disuelto	mg/L	-	-	-	< 0,00001	-	-	-	-
Bismuto disuelto	mg/L	-	-	-	< 0,00001	-	-	-	-
Boro disuelto	mg/L	-	-	-	0,104	-	-	-	-
Cadmio disuelto	mg/L	-	-	-	< 0,00001	-	-	-	-
Calcio disuelto	mg/L	-	-	-	21	-	-	-	-
Cobalto disuelto	mg/L	-	-	-	< 0,00003	-	-	-	-

Cuerpo de agua		Río Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04-D7	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		12:00:00	12:30:00	13:00:00	13:30:00	15:30:00	16:00:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	-	-	SAA-21/01272	-	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Cobre disuelto	mg/L	-	-	-	< 0,0003	-	-	-	-
Cromo disuelto	mg/L	-	-	-	< 0,001	-	-	-	-
Estaño disuelto	mg/L	-	-	-	< 0,00004	-	-	-	-
Estroncio disuelto	mg/L	-	-	-	0,18061	-	-	-	-
Fósforo disuelto	mg/L	-	-	-	0,017	-	-	-	-
Hierro disuelto	mg/L	-	-	-	0,29	-	-	-	-
Litio disuelto	mg/L	-	-	-	0,0443	-	-	-	-
Magnesio disuelto	mg/L	-	-	-	3,44	-	-	-	-
Manganeso disuelto	mg/L	-	-	-	0,31344	-	-	-	-
Mercurio disuelto	mg/L	-	-	-	< 0,00007	-	-	-	-
Molibdeno disuelto	mg/L	-	-	-	0,0011	-	-	-	-
Níquel disuelto	mg/L	-	-	-	< 0,0009	-	-	-	-
Plata disuelta	mg/L	-	-	-	< 0,00006	-	-	-	-
Plomo disuelto	mg/L	-	-	-	< 0,00006	-	-	-	-
Potasio disuelto	mg/L	-	-	-	1,9	-	-	-	-
Selenio disuelto	mg/L	-	-	-	< 0,00004	-	-	-	-
Sodio disuelto	mg/L	-	-	-	13	-	-	-	-
Talio disuelto	mg/L	-	-	-	< 0,00001	-	-	-	-
Titanio disuelto	mg/L	-	-	-	< 0,0006	-	-	-	-

Cuerpo de agua		Río Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04-D7	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		12:00:00	12:30:00	13:00:00	13:30:00	15:30:00	16:00:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	-	-	SAA-21/01272	-	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Uranio disuelto	mg/L	-	-	-	0,00054	-	-	-	-
Vanadio disuelto	mg/L	-	-	-	< 0,006	-	-	-	-
Wolframio disuelto	mg/L	-	-	-	< 0,00002	-	-	-	-
Zinc disuelto	mg/L	-	-	-	< 0,002	-	-	-	-

(*): Puntos de muestreo donde sólo se registró parámetros de campo.
<: Menor al límite de cuantificación del método del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.
-: El ECA para agua 2017 - Categoría 3 no considera valores o concentraciones para este parámetro.
: Valores o concentraciones que se encuentran fuera del rango establecido o superaron el ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales (de tallo bajo y tallo alto).
: Valores o concentraciones que se encuentran fuera del rango establecido o superaron el ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales (de tallo bajo y tallo alto) y Bebidas de Animales.

Tabla A.1.1. Resultados de parámetros de agua superficial comparados con los ECA para agua 2017 (continuación)

Cuerpo de agua		Río Tulumayo							
Código		ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		16:30:00	17:00:00	17:30:00	18:00:00	18:30:00	19:00:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	-	-	-	-	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Parámetros fisicoquímicos									
pH	Unidad de pH	7,75	7,66	7,71	7,55	7,45	7,62	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad eléctrica	µS/cm	213,90	213,00	215,50	216,30	215,30	217,70	2500	5000
Oxígeno disuelto	mg/L	8,78	8,38	8,62	8,27	8,34	8,58	≥ 4	≥ 5
Temperatura	°C	16,80	17,00	16,80	16,70	16,70	16,90	Δ3	Δ3
Tiurbidez	NTU	121,00	270,00	123,00	588,00	570,00	590,00	-	-
Sólidos Totales Disueltos (STD)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Sólidos Totales Suspendidos (STS)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Metales totales									
Aluminio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	5	5
Antimonio Total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsénico total	mg/L	-	-	-	-	-	-	0,10	0,20
Bario total	mg/L	-	-	-	-	-	-	0,70	-
Berilio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1
Bismuto total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Boro total	mg/L	-	-	-	-	-	-	1	5
Cadmio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	0,01	0,05

Cuerpo de agua		Río Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		16:30:00	17:00:00	17:30:00	18:00:00	18:30:00	19:00:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	-	-	-	-	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Calcio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Cerio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Cobalto total	mg/L	-	-	-	-	-	-	0,05	1
Cobre total	mg/L	-	-	-	-	-	-	0,2	0,5
Cromo total	mg/L	-	-	-	-	-	-	0,1	1
Estaño total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Estroncio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Fósforo total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Hierro total	mg/L	-	-	-	-	-	-	5	-
Litio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	2,5	2,5
Magnesio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	250
Manganeso total	mg/L	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2
Mercurio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	0,001	0,01
Molibdeno total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Níquel total	mg/L	-	-	-	-	-	-	0,2	1
Plata total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Plomo total	mg/L	-	-	-	-	-	-	0,05	0,05
Potasio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Selenio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	0,02	0,05

Cuerpo de agua		Río Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		16:30:00	17:00:00	17:30:00	18:00:00	18:30:00	19:00:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	-	-	-	-	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Sodio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Talio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Titanio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Torio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Uranio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanadio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Wolframio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Zinc total	mg/L	-	-	-	-	-	-	2	24
Metales disueltos									
Aluminio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Antimonio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Arsénico disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Bario disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Berilio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Bismuto disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Boro disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Cadmio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Calcio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Cobalto disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-

Cuerpo de agua		Río Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		16:30:00	17:00:00	17:30:00	18:00:00	18:30:00	19:00:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	-	-	-	-	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Cobre disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Cromo disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Estaño disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Estroncio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Fósforo disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Hierro disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Litio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Magnesio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Manganeso disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Mercurio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Molibdeno disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Níquel disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Plata disuelta	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Plomo disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Potasio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Selenio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Sodio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Talio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Titanio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-

Cuerpo de agua		Río Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*	ESP-CAS-CHCHI-04*		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		16:30:00	17:00:00	17:30:00	18:00:00	18:30:00	19:00:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	-	-	-	-	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Uranio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Vanadio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Wolframio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
Zinc disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-

(*): Puntos de muestreo donde sólo se registró parámetros de campo.
<: Menor al límite de cuantificación del método del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.
-: El ECA para agua 2017 - Categoría 3 no considera valores o concentraciones para este parámetro.
: Valores o concentraciones que se encuentran fuera del rango establecido o superaron el ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales (de tallo bajo y tallo alto).
: Valores o concentraciones que se encuentran fuera del rango establecido o superaron el ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales (de tallo bajo y tallo alto) y Bebidas de Animales.

Tabla A.1.1. Resultados de parámetros de agua superficial comparados con los ECA para agua 2017 (continuación)

Cuerpo de agua		Río Tulumayo							
Código		ESP-CAS-CHCHI-04-D8	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05-D1	ESP-CAS-CHCHI-05-D2	Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Fecha de muestreo		24/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021		
Hora de muestreo		19:30:00	10:00:00	11:00:00	11:20:00	12:15:00	13:10:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		SAA-21/01272	-	-	-	SAA-21/01272	SAA-21/01272	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Parámetros In Situ									
pH	Unidad de pH	7,60	8,26	7,96	7,92	8,05	7,78	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad eléctrica	µS/cm	219,60	176,30	162,20	167,80	184,30	175,70	2500	5000
Oxígeno disuelto	mg/L	8,68	8,49	8,50	8,54	8,60	8,58	≥ 4	≥ 5
Temperatura	°C	16,60	16,50	17,90	17,40	16,80	18,10	Δ3	Δ3
Turbidez	NTU	455,00	17,80	17,50	16,00	8,04	9,42	-	-
Sólidos Totales Disueltos (STD)	mg/L	175	-	-	-	105	110	-	-
Sólidos Totales Suspendidos (STS)	mg/L	766	-	-	-	5,00	9,00	-	-
Metales totales									
Aluminio total	mg/L	13,9	-	-	-	0,123	0,151	5	5
Antimonio Total	mg/L	< 0,00002	-	-	-	< 0,00002	< 0,00002	-	-
Arsénico total	mg/L	0,01847	-	-	-	0,00506	0,00492	0,10	0,20
Bario total	mg/L	0,2149	-	-	-	0,0206	0,0216	0,70	-
Berilio total	mg/L	0,00194	-	-	-	< 0,00001	< 0,00001	0,1	0,1
Bismuto total	mg/L	< 0,00001	-	-	-	< 0,00001	< 0,00001	-	-
Boro total	mg/L	0,147	-	-	-	0,087	0,082	1	5
Cadmio total	mg/L	0,00031	-	-	-	< 0,00001	< 0,00001	0,01	0,05

Cuerpo de agua		Río Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-04-D8	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05-D1	ESP-CAS-CHCHI-05-D2		
Fecha de muestreo		24/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021		
Hora de muestreo		19:30:00	10:00:00	11:00:00	11:20:00	12:15:00	13:10:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		SAA-21/01272	-	-	-	SAA-21/01272	SAA-21/01272	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Calcio total	mg/L	31	-	-	-	18	18	-	-
Cerio total	mg/L	0,13	-	-	-	0,00095	0,00118	-	-
Cobalto total	mg/L	0,00873	-	-	-	< 0,00003	< 0,00003	0,05	1
Cobre total	mg/L	0,0149	-	-	-	< 0,0003	< 0,0003	0,2	0,5
Cromo total	mg/L	0,022	-	-	-	0,001	< 0,001	0,1	1
Estaño total	mg/L	< 0,00004	-	-	-	< 0,00004	< 0,00004	-	-
Estroncio total	mg/L	0,26261	-	-	-	0,16306	0,16792	-	-
Fósforo total	mg/L	0,725	-	-	-	< 0,008	< 0,008	-	-
Hierro total	mg/L	24	-	-	-	0,23	0,26	5	-
Litio total	mg/L	0,0786	-	-	-	0,0312	0,0361	2,5	2,5
Magnesio total	mg/L	10,8	-	-	-	3,3	3,39	-	250
Manganeso total	mg/L	0,69922	-	-	-	0,03546	0,04742	0,2	0,2
Mercurio total	mg/L	< 0,000070	-	-	-	< 0,000070	< 0,000070	0,001	0,01
Molibdeno total	mg/L	0,00103	-	-	-	0,00150	0,00137	-	-
Níquel total	mg/L	0,0148	-	-	-	< 0,0009	< 0,0009	0,2	1
Plata total	mg/L	< 0,00006	-	-	-	< 0,00006	< 0,00006	-	-
Plomo total	mg/L	0,03261	-	-	-	< 0,00006	< 0,00006	0,05	0,05
Potasio total	mg/L	5,7	-	-	-	1,5	1,6	-	-
Selenio total	mg/L	0,00569	-	-	-	< 0,00004	< 0,00004	0,02	0,05

Cuerpo de agua		Río Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-04-D8	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05-D1	ESP-CAS-CHCHI-05-D2		
Fecha de muestreo		24/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021		
Hora de muestreo		19:30:00	10:00:00	11:00:00	11:20:00	12:15:00	13:10:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		SAA-21/01272	-	-	-	SAA-21/01272	SAA-21/01272	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Sodio total	mg/L	13	-	-	-	8,9	9,4	-	-
Talio total	mg/L	< 0,00001	-	-	-	< 0,00001	< 0,00001	-	-
Titanio total	mg/L	0,7903	-	-	-	0,0050	0,0071	-	-
Torio total	mg/L	0,0022	-	-	-	< 0,00001	< 0,00001	-	-
Uranio total	mg/L	0,00737	-	-	-	0,00086	0,0009	-	-
Vanadio total	mg/L	0,032	-	-	-	< 0,006	< 0,006	-	-
Wolframio total	mg/L	< 0,00002	-	-	-	< 0,00002	< 0,00002	-	-
Zinc total	mg/L	0,131	-	-	-	0,016	0,018	2	24
Metales disueltos									
Aluminio disuelto	mg/L	0,033	-	-	-	0,028	0,030	-	-
Antimonio disuelto	mg/L	< 0,00002	-	-	-	< 0,00002	< 0,00002	-	-
Arsénico disuelto	mg/L	0,00411	-	-	-	0,00416	0,00409	-	-
Bario disuelto	mg/L	0,0389	-	-	-	0,0186	0,0189	-	-
Berilio disuelto	mg/L	< 0,00001	-	-	-	< 0,00001	< 0,00001	-	-
Bismuto disuelto	mg/L	< 0,00001	-	-	-	< 0,00001	< 0,00001	-	-
Boro disuelto	mg/L	0,108	-	-	-	0,078	0,080	-	-
Cadmio disuelto	mg/L	< 0,00001	-	-	-	< 0,00001	< 0,00001	-	-
Calcio disuelto	mg/L	21	-	-	-	18	18	-	-
Cobalto disuelto	mg/L	< 0,00003	-	-	-	< 0,00003	< 0,00003	-	-

Cuerpo de agua		Río Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-04-D8	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05-D1	ESP-CAS-CHCHI-05-D2		
Fecha de muestreo		24/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021		
Hora de muestreo		19:30:00	10:00:00	11:00:00	11:20:00	12:15:00	13:10:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		SAA-21/01272	-	-	-	SAA-21/01272	SAA-21/01272	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Cobre disuelto	mg/L	< 0,0003	-	-	-	< 0,0003	< 0,0003	-	-
Cromo disuelto	mg/L	< 0,001	-	-	-	< 0,001	< 0,001	-	-
Estaño disuelto	mg/L	< 0,00004	-	-	-	< 0,00004	< 0,00004	-	-
Estroncio disuelto	mg/L	0,18874	-	-	-	0,14920	0,16370	-	-
Fósforo disuelto	mg/L	< 0,008	-	-	-	< 0,008	< 0,008	-	-
Hierro disuelto	mg/L	0,21	-	-	-	< 0,03	< 0,03	-	-
Litio disuelto	mg/L	0,0469	-	-	-	0,0303	0,0330	-	-
Magnesio disuelto	mg/L	3,63	-	-	-	3,15	3,20	-	-
Manganeso disuelto	mg/L	0,22113	-	-	-	0,00773	0,00796	-	-
Mercurio disuelto	mg/L	< 0,00007	-	-	-	< 0,00007	< 0,00007	-	-
Molibdeno disuelto	mg/L	0,00102	-	-	-	0,00104	0,00111	-	-
Níquel disuelto	mg/L	< 0,0009	-	-	-	< 0,0009	< 0,0009	-	-
Plata disuelta	mg/L	< 0,00006	-	-	-	< 0,00006	< 0,00006	-	-
Plomo disuelto	mg/L	< 0,00006	-	-	-	< 0,00006	< 0,00006	-	-
Potasio disuelto	mg/L	1,9	-	-	-	1,5	1,5	-	-
Selenio disuelto	mg/L	< 0,00004	-	-	-	< 0,00004	< 0,00004	-	-
Sodio disuelto	mg/L	13	-	-	-	8,9	9,0	-	-
Talio disuelto	mg/L	< 0,00001	-	-	-	< 0,00001	< 0,00001	-	-
Titanio disuelto	mg/L	< 0,0006	-	-	-	< 0,0006	< 0,0006	-	-

Cuerpo de agua		Río Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-04-D8	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05-D1	ESP-CAS-CHCHI-05-D2		
Fecha de muestreo		24/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021	23/09/2021		
Hora de muestreo		19:30:00	10:00:00	11:00:00	11:20:00	12:15:00	13:10:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		SAA-21/01272	-	-	-	SAA-21/01272	SAA-21/01272	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Uranio disuelto	mg/L	0,00088	-	-	-	0,00064	0,00061	-	-
Vanadio disuelto	mg/L	< 0,006	-	-	-	< 0,006	< 0,006	-	-
Wolframio disuelto	mg/L	< 0,00002	-	-	-	< 0,00002	< 0,00002	-	-
Zinc disuelto	mg/L	< 0,002	-	-	-	< 0,002	< 0,002	-	-

(*): Puntos de muestreo donde sólo se registró parámetros de campo.
<: Menor al límite de cuantificación del método del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.
-: El ECA para agua 2017 - Categoría 3 no considera valores o concentraciones para este parámetro.
: Valores o concentraciones que se encuentran fuera del rango establecido o superaron el ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales (de tallo bajo y tallo alto).
: Valores o concentraciones que se encuentran fuera del rango establecido o superaron el ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales (de tallo bajo y tallo alto) y Bebidas de Animales.

Tabla A.1.1. Resultados de parámetros de agua superficial comparados con los ECA para agua 2017 (continuación)

Cuerpo de agua		Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-05-D3	ESP-CAS-CHCHI-05-D4	ESP-CAS-CHCHI-05-D5	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05-D6		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/202	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		01:35:00	02:35:00	08:55:00	10:10:00	10:55:00	11:15:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		SAA-21/01272	SAA-21/01272	SAA-21/01272	-	-	SAA-21/01272	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Parámetros fisicoquímicos									
pH	Unidad de pH	7,93	7,79	7,89	7,82	7,77	7,58	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad eléctrica	µS/cm	213,20	212,70	208,70	214,00	219,00	215,30	2500	5000
Oxígeno disuelto	mg/L	8,96	8,99	8,56	8,68	8,64	8,61	≥ 4	≥ 5
Temperatura	°C	15,90	15,60	16,60	16,90	17,20	17,60	Δ3	Δ3
Turbidez	NTU	31,60	23,10	95,70	93,00	262,00	331,00	-	-
Sólidos Totales Disueltos (STD)	mg/L	153	146	149	-	-	143	-	-
Sólidos Totales Suspendidos (STS)	mg/L	46,0	19,0	231	-	-	528	-	-
Metales totales									
Aluminio total	mg/L	0,809	0,513	3,3	-	-	9,56	5	5
Antimonio Total	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-	< 0,00002	-	-
Arsénico total	mg/L	0,00573	0,00464	0,00795	-	-	0,01787	0,10	0,20
Bario total	mg/L	0,0383	0,0339	0,0684	-	-	0,1623	0,70	-
Berilio total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-	0,00117	0,1	0,1
Bismuto total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-	0,00059	-	-
Boro total	mg/L	0,103	0,133	0,142	-	-	0,133	1	5
Cadmio total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-	0,00028	0,01	0,05

Cuerpo de agua		Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-05-D3	ESP-CAS-CHCHI-05-D4	ESP-CAS-CHCHI-05-D5	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05-D6		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/202	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		01:35:00	02:35:00	08:55:00	10:10:00	10:55:00	11:15:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		SAA-21/01272	SAA-21/01272	SAA-21/01272	-	-	SAA-21/01272	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Calcio total	mg/L	21	22	23	-	-	27	-	-
Cerio total	mg/L	0,00871	0,00523	0,03290	-	-	0,10038	-	-
Cobalto total	mg/L	0,00055	0,00036	0,00210	-	-	0,00608	0,05	1
Cobre total	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	0,0023	-	-	0,0115	0,2	0,5
Cromo total	mg/L	0,001	0,003	0,005	-	-	0,014	0,1	1
Estaño total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	-	-	< 0,00004	-	-
Estroncio total	mg/L	0,19218	0,19254	0,20136	-	-	0,24000	-	-
Fósforo total	mg/L	0,035	0,027	0,168	-	-	0,420	-	-
Hierro total	mg/L	1,4	0,94	6,2	-	-	16	5	-
Litio total	mg/L	0,0406	0,0449	0,0538	-	-	0,0580	2,5	2,5
Magnesio total	mg/L	4,06	3,94	5,2	-	-	8,41	-	250
Manganeso total	mg/L	0,21074	0,18894	0,29157	-	-	0,61537	0,2	0,2
Mercurio total	mg/L	< 0,000070	< 0,000070	< 0,000070	-	-	< 0,000070	0,001	0,01
Molibdeno total	mg/L	0,00138	0,00149	0,00118	-	-	0,00112	-	-
Níquel total	mg/L	< 0,0009	< 0,0009	0,0031	-	-	0,0098	0,2	1
Plata total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	-	-	< 0,00006	-	-
Plomo total	mg/L	0,00231	0,00147	0,00751	-	-	0,02520	0,05	0,05
Potasio total	mg/L	2	2	2,7	-	-	4,4	-	-
Selenio total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	-	-	0,00284	0,02	0,05

Cuerpo de agua		Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-05-D3	ESP-CAS-CHCHI-05-D4	ESP-CAS-CHCHI-05-D5	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05-D6		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/202	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		01:35:00	02:35:00	08:55:00	10:10:00	10:55:00	11:15:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		SAA-21/01272	SAA-21/01272	SAA-21/01272	-	-	SAA-21/01272	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Sodio total	mg/L	12	12	12	-	-	13	-	-
Talio total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-	< 0,00001	-	-
Titanio total	mg/L	0,0467	0,0261	0,1854	-	-	0,4881	-	-
Torio total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-	0,00129	-	-
Uranio total	mg/L	0,0015	0,00122	0,00283	-	-	0,0069	-	-
Vanadio total	mg/L	< 0,006	< 0,006	0,008	-	-	0,021	-	-
Wolframio total	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-	< 0,00002	-	-
Zinc total	mg/L	< 0,002	0,021	0,037	-	-	0,104	2	24
Metales disueltos									
Aluminio disuelto	mg/L	0,028	0,022	0,039	-	-	0,054	-	-
Antimonio disuelto	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-	< 0,00002	-	-
Arsénico disuelto	mg/L	0,00369	0,00386	0,00367	-	-	0,00522	-	-
Bario disuelto	mg/L	0,0284	0,028	0,0304	-	-	0,0375	-	-
Berilio disuelto	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-	< 0,00001	-	-
Bismuto disuelto	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-	< 0,00001	-	-
Boro disuelto	mg/L	0,06	0,103	0,095	-	-	0,096	-	-
Cadmio disuelto	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-	< 0,00001	-	-
Calcio disuelto	mg/L	21	21	21	-	-	21	-	-
Cobalto disuelto	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	-	-	< 0,00003	-	-

Cuerpo de agua		Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-05-D3	ESP-CAS-CHCHI-05-D4	ESP-CAS-CHCHI-05-D5	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05-D6		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/202	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		01:35:00	02:35:00	08:55:00	10:10:00	10:55:00	11:15:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		SAA-21/01272	SAA-21/01272	SAA-21/01272	-	-	SAA-21/01272	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Cobre disuelto	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	< 0,0003	-	-	< 0,0003	-	-
Cromo disuelto	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-	-	< 0,001	-	-
Estaño disuelto	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	-	-	< 0,00004	-	-
Estroncio disuelto	mg/L	0,18664	0,18988	0,18478	-	-	0,19030	-	-
Fósforo disuelto	mg/L	< 0,008	< 0,008	< 0,008	-	-	< 0,008	-	-
Hierro disuelto	mg/L	0,12	0,12	0,16	-	-	0,26	-	-
Litio disuelto	mg/L	0,0379	0,0421	0,0428	-	-	0,0458	-	-
Magnesio disuelto	mg/L	3,53	3,75	3,64	-	-	3,66	-	-
Manganeso disuelto	mg/L	0,15913	0,15481	0,15213	-	-	0,21526	-	-
Mercurio disuelto	mg/L	< 0,00007	< 0,00007	< 0,00007	-	-	< 0,00007	-	-
Molibdeno disuelto	mg/L	0,00133	0,00141	0,00109	-	-	0,00102	-	-
Níquel disuelto	mg/L	< 0,0009	< 0,0009	< 0,0009	-	-	< 0,0009	-	-
Plata disuelta	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	-	-	< 0,00006	-	-
Plomo disuelto	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	-	-	< 0,00006	-	-
Potasio disuelto	mg/L	1,8	1,8	1,8	-	-	2,0	-	-
Selenio disuelto	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	-	-	< 0,00004	-	-
Sodio disuelto	mg/L	12	12	12	-	-	12	-	-
Talio disuelto	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	-	-	< 0,00001	-	-
Titanio disuelto	mg/L	< 0,0006	< 0,0006	< 0,0006	-	-	< 0,0006	-	-

Cuerpo de agua		Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-05-D3	ESP-CAS-CHCHI-05-D4	ESP-CAS-CHCHI-05-D5	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05-D6		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/202	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		01:35:00	02:35:00	08:55:00	10:10:00	10:55:00	11:15:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		SAA-21/01272	SAA-21/01272	SAA-21/01272	-	-	SAA-21/01272	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Uranio disuelto	mg/L	0,00091	0,00089	0,00111	-	-	0,00144	-	-
Vanadio disuelto	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	-	-	< 0,006	-	-
Wolframio disuelto	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	-	-	< 0,00002	-	-
Zinc disuelto	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	-	-	< 0,002	-	-

(*): Puntos de muestreo donde sólo se registró parámetros de campo.
<: Menor al límite de cuantificación del método del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.
-: El ECA para agua 2017 - Categoría 3 no considera valores o concentraciones para este parámetro.
: Valores o concentraciones que se encuentran fuera del rango establecido o superaron el ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales (de tallo bajo y tallo alto).
: Valores o concentraciones que se encuentran fuera del rango establecido o superaron el ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales (de tallo bajo y tallo alto) y Bebidas de Animales.

Tabla A.1.1. Resultados de parámetros de agua superficial comparados con los ECA para agua 2017 (continuación)

Cuerpo de agua		Río Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05-D7	ESP-CAS-CHCHI-05*		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		11:50:00	12:50:00	12:45:00	13:15:00	13:45:00	15:45:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	-	-	-	SAA-21/01275	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Parámetros fisicoquímicos									
pH	Unidad de pH	7,79	7,85	7,85	7,69	7,68	7,89	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad eléctrica	µS/cm	214,60	216,00	213,80	215,30	207,50	219,00	2500	5000
Oxígeno disuelto	mg/L	8,68	8,46	8,56	8,47	8,43	8,46	≥ 4	≥ 5
Temperatura	°C	18,20	17,50	17,70	17,80	18,10	18,20	Δ3	Δ3
Tiurbidez	NTU	363,00	311,00	270,00	235,00	864,00	66,80	-	-
Sólidos Totales Disueltos (STD)	mg/L	-	-	-	-	138	-	-	-
Sólidos Totales Suspendidos (STS)	mg/L	-	-	-	-	1400	-	-	-
Metales totales									
Aluminio total	mg/L	-	-	-	-	18,5	-	5	5
Antimonio Total	mg/L	-	-	-	-	< 0,00002	-	-	-
Arsénico total	mg/L	-	-	-	-	0,02534	-	0,10	0,20
Bario total	mg/L	-	-	-	-	0,2760	-	0,70	-
Berilio total	mg/L	-	-	-	-	0,00244	-	0,1	0,1
Bismuto total	mg/L	-	-	-	-	0,00042	-	-	-
Boro total	mg/L	-	-	-	-	0,178	-	1	5
Cadmio total	mg/L	-	-	-	-	0,00040	-	0,01	0,05

Cuerpo de agua		Río Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05-D7	ESP-CAS-CHCHI-05*		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		11:50:00	12:50:00	12:45:00	13:15:00	13:45:00	15:45:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	-	-	-	SAA-21/01275	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Calcio total	mg/L	-	-	-	-	35	-	-	-
Cerio total	mg/L	-	-	-	-	0,18902	-	-	-
Cobalto total	mg/L	-	-	-	-	0,01227	-	0,05	1
Cobre total	mg/L	-	-	-	-	0,0232	-	0,2	0,5
Cromo total	mg/L	-	-	-	-	0,028	-	0,1	1
Estaño total	mg/L	-	-	-	-	< 0,00004	-	-	-
Estroncio total	mg/L	-	-	-	-	0,27203	-	-	-
Fósforo total	mg/L	-	-	-	-	1,04	-	-	-
Hierro total	mg/L	-	-	-	-	32	-	5	-
Litio total	mg/L	-	-	-	-	0,0901	-	2,5	2,5
Magnesio total	mg/L	-	-	-	-	13,0	-	-	250
Manganeso total	mg/L	-	-	-	-	0,94481	-	0,2	0,2
Mercurio total	mg/L	-	-	-	-	< 0,000070	-	0,001	0,01
Molibdeno total	mg/L	-	-	-	-	0,00112	-	-	-
Níquel total	mg/L	-	-	-	-	0,0200	-	0,2	1
Plata total	mg/L	-	-	-	-	< 0,00006	-	-	-
Plomo total	mg/L	-	-	-	-	0,04463	-	0,05	0,05
Potasio total	mg/L	-	-	-	-	6,6	-	-	-
Selenio total	mg/L	-	-	-	-	0,00562	-	0,02	0,05

Cuerpo de agua		Río Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05-D7	ESP-CAS-CHCHI-05*		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		11:50:00	12:50:00	12:45:00	13:15:00	13:45:00	15:45:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	-	-	-	SAA-21/01275	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Sodio total	mg/L	-	-	-	-	13	-	-	-
Talio total	mg/L	-	-	-	-	0,00039	-	-	-
Titanio total	mg/L	-	-	-	-	0,9337	-	-	-
Torio total	mg/L	-	-	-	-	0,00281	-	-	-
Uranio total	mg/L	-	-	-	-	0,01045	-	-	-
Vanadio total	mg/L	-	-	-	-	0,042	-	-	-
Wolframio total	mg/L	-	-	-	-	< 0,00002	-	-	-
Zinc total	mg/L	-	-	-	-	0,180	-	2	24
Metales disueltos									
Aluminio disuelto	mg/L	-	-	-	-	0,055	-	-	-
Antimonio disuelto	mg/L	-	-	-	-	< 0,00002	-	-	-
Arsénico disuelto	mg/L	-	-	-	-	0,00527	-	-	-
Bario disuelto	mg/L	-	-	-	-	0,0340	-	-	-
Berilio disuelto	mg/L	-	-	-	-	< 0,00001	-	-	-
Bismuto disuelto	mg/L	-	-	-	-	< 0,00001	-	-	-
Boro disuelto	mg/L	-	-	-	-	0,081	-	-	-
Cadmio disuelto	mg/L	-	-	-	-	< 0,00001	-	-	-
Calcio disuelto	mg/L	-	-	-	-	20	-	-	-
Cobalto disuelto	mg/L	-	-	-	-	< 0,00003	-	-	-

Cuerpo de agua		Río Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05-D7	ESP-CAS-CHCHI-05*		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		11:50:00	12:50:00	12:45:00	13:15:00	13:45:00	15:45:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	-	-	-	SAA-21/01275	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Cobre disuelto	mg/L	-	-	-	-	< 0,0003	-	-	-
Cromo disuelto	mg/L	-	-	-	-	< 0,001	-	-	-
Estaño disuelto	mg/L	-	-	-	-	< 0,00004	-	-	-
Estroncio disuelto	mg/L	-	-	-	-	0,17373	-	-	-
Fósforo disuelto	mg/L	-	-	-	-	0,014	-	-	-
Hierro disuelto	mg/L	-	-	-	-	0,28	-	-	-
Litio disuelto	mg/L	-	-	-	-	0,0435	-	-	-
Magnesio disuelto	mg/L	-	-	-	-	3,55	-	-	-
Manganeso disuelto	mg/L	-	-	-	-	0,19788	-	-	-
Mercurio disuelto	mg/L	-	-	-	-	< 0,00007	-	-	-
Molibdeno disuelto	mg/L	-	-	-	-	0,00108	-	-	-
Níquel disuelto	mg/L	-	-	-	-	< 0,0009	-	-	-
Plata disuelta	mg/L	-	-	-	-	< 0,00006	-	-	-
Plomo disuelto	mg/L	-	-	-	-	0,00043	-	-	-
Potasio disuelto	mg/L	-	-	-	-	1,9	-	-	-
Selenio disuelto	mg/L	-	-	-	-	< 0,00004	-	-	-
Sodio disuelto	mg/L	-	-	-	-	13	-	-	-
Talio disuelto	mg/L	-	-	-	-	< 0,00001	-	-	-
Titanio disuelto	mg/L	-	-	-	-	< 0,0006	-	-	-

Cuerpo de agua		Río Tulumayo						Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05-D7	ESP-CAS-CHCHI-05*		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		11:50:00	12:50:00	12:45:00	13:15:00	13:45:00	15:45:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	-	-	-	SAA-21/01275	-	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad								
Uranio disuelto	mg/L	-	-	-	-	0,00131	-	-	-
Vanadio disuelto	mg/L	-	-	-	-	< 0,006	-	-	-
Wolframio disuelto	mg/L	-	-	-	-	< 0,00002	-	-	-
Zinc disuelto	mg/L	-	-	-	-	< 0,002	-	-	-

(*): Puntos de muestreo donde sólo se registró parámetros de campo.
<: Menor al límite de cuantificación del método del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.
-: El ECA para agua 2017 - Categoría 3 no considera valores o concentraciones para este parámetro.
: Valores o concentraciones que se encuentran fuera del rango establecido o superaron el ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales (de tallo bajo y tallo alto).
: Valores o concentraciones que se encuentran fuera del rango establecido o superaron el ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales (de tallo bajo y tallo alto) y Bebidas de Animales.

Tabla A.1.1. Resultados de parámetros de agua superficial comparados con los ECA para agua 2017 (continuación)

Cuerpo de agua		Río Tulumayo								Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05-D8		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		16:15:00	16:45:00	17:15:00	17:45:00	18:15:00	18:45:00	19:15:00	19:45:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	-	-	-	-	-	-	SAA-21/01275	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad										
Parámetros fisicoquímicos											
pH	Unidad de pH	7,89	8,00	7,86	7,81	7,62	7,70	7,22	7,72	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad eléctrica	µS/cm	222,00	223,00	220,00	220,00	219,70	220,00	220,00	223,00	2500	5000
Oxígeno disuelto	mg/L	8,57	8,54	8,46	8,53	8,57	8,23	8,63	8,80	≥ 4	≥ 5
Temperatura	°C	17,60	17,50	17,50	17,40	17,30	17,30	17,10	17,10	Δ3	Δ3
Turbidez	NTU	53,50	58,70	165,00	164,00	326,00	569,00	487,00	414,00	-	-
Sólidos Totales Disueltos (STD)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	141	-	-
Sólidos Totales Suspendidos (STS)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	938	-	-
Metales totales											
Aluminio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	11,5	5	5
Antimonio Total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,00002	-	-
Arsénico total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,01691	0,10	0,20
Bario total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,1910	0,70	-
Berilio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,00144	0,1	0,1
Bismuto total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,00001	-	-
Boro total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,171	1	5
Cadmio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,00028	0,01	0,05

Cuerpo de agua		Río Tulumayo								Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05-D8		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		16:15:00	16:45:00	17:15:00	17:45:00	18:15:00	18:45:00	19:15:00	19:45:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	-	-	-	-	-	-	SAA-21/01275	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad										
Calcio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-
Cerio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,11928	-	-
Cobalto total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,00779	0,05	1
Cobre total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,0132	0,2	0,5
Cromo total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,021	0,1	1
Estaño total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,00004	-	-
Estroncio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,24686	-	-
Fósforo total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,664	-	-
Hierro total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	20	5	-
Litio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,0758	2,5	2,5
Magnesio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	9,76	-	250
Manganeso total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,64844	0,2	0,2
Mercurio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,000070	0,001	0,01
Molibdeno total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,00130	-	-
Níquel total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,0121	0,2	1
Plata total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,00006	-	-
Plomo total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,02976	0,05	0,05
Potasio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	4,8	-	-
Selenio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,00424	0,02	0,05
Sodio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-

Cuerpo de agua		Río Tulumayo								Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05-D8		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		16:15:00	16:45:00	17:15:00	17:45:00	18:15:00	18:45:00	19:15:00	19:45:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	-	-	-	-	-	-	SAA-21/01275	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad										
Talio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,00001	-	-
Titanio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,5852	-	-
Torio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,00171	-	-
Uranio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,00705	-	-
Vanadio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,027	-	-
Wolframio total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,00002	-	-
Zinc total	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,127	2	24
Metales disueltos											
Aluminio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,059	-	-
Antimonio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,00002	-	-
Arsénico disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,00478	-	-
Bario disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,0361	-	-
Berilio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,00001	-	-
Bismuto disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,00001	-	-
Boro disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,118	-	-
Cadmio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,00001	-	-
Calcio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-
Cobalto disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,00003	-	-
Cobre disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,0003	-	-
Cromo disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,001	-	-

Cuerpo de agua		Río Tulumayo								Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05-D8		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		16:15:00	16:45:00	17:15:00	17:45:00	18:15:00	18:45:00	19:15:00	19:45:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	-	-	-	-	-	-	SAA-21/01275	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad										
Estaño disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,00004	-	-
Estroncio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,18526	-	-
Fósforo disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,008	-	-
Hierro disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,21	-	-
Litio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,0446	-	-
Magnesio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	3,68	-	-
Manganeso disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,18220	-	-
Mercurio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,00007	-	-
Molibdeno disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,00128	-	-
Níquel disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,0009	-	-
Plata disuelta	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,00006	-	-
Plomo disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,00006	-	-
Potasio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	1,9	-	-
Selenio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,00004	-	-
Sodio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-
Talio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,00001	-	-
Titanio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,0006	-	-
Uranio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	0,00138	-	-
Vanadio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,006	-	-

Cuerpo de agua		Río Tulumayo								Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua	
Código		ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05*	ESP-CAS-CHCHI-05-D8		
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021	24/09/2021		
Hora de muestreo		16:15:00	16:45:00	17:15:00	17:45:00	18:15:00	18:45:00	19:15:00	19:45:00	D.S. N° 004-2017-MINAM Categoría 3	
N.° Informe de ensayo		-	-	-	-	-	-	-	SAA-21/01275	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
Parámetro	Unidad										
Wolframio disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,00002	-	-
Zinc disuelto	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	< 0,002	-	-

(*): Puntos de muestreo donde sólo se registró parámetros de campo.
<: Menor al límite de cuantificación del método del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.
-: El ECA para agua 2017 - Categoría 3 no considera valores o concentraciones para este parámetro.
: Valores o concentraciones que se encuentran fuera del rango establecido o superaron el ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales (de tallo bajo y tallo alto).
: Valores o concentraciones que se encuentran fuera del rango establecido o superaron el ECA para agua Categoría 3: Riego de Vegetales (de tallo bajo y tallo alto) y Bebidas de Animales.

ANEXO B

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

ANEXO B.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

AGUA SUPERFICIAL

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

Tabla B.1.1. Resultados del blanco de campo y blanco viajero

Código		**BKC**	**BKV**
Fecha de muestreo		**24/09/2021**	**1/09/2021**
Hora de muestreo		**19:45:00**	**08:55:00**
N.° Informe de ensayo		**SAA-21/01274**	**SAA-21/01274**
Parámetro	**Unidad**		
Metales totales			
Aluminio total	mg/L	< 0,002	< 0,002
Antimonio Total	mg/L	< 0,00002	< 0,00002
Arsénico total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004
Bario total	mg/L	< 0,0003	< 0,0003
Berilio total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Boro total	mg/L	< 0,002	< 0,002
Cadmio total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Calcio total	mg/L	< 0,08	< 0,08
Cerio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Cobalto total	mg/L	< 0,00003	< 0,00003
Cobre total	mg/L	< 0,0003	< 0,0003
Cromo Total	mg/L	< 0,001	< 0,001
Estaño Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004
Estroncio Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004
Fósforo Total	mg/L	< 0,008	< 0,008
Hierro total	mg/L	< 0,03	< 0,03
Litio total	mg/L	< 0,0001	< 0,0001
Magnesio total	mg/L	< 0,001	< 0,001
Manganeso total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006
Mercurio total	mg/L	< 0,000070	< 0,000070
Molibdeno Total	mg/L	< 0,00003	< 0,00003
Níquel total	mg/L	< 0,0009	< 0,0009
Plata Total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006
Plomo total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006
Potasio total .	mg/L	< 0,08	< 0,08
Selenio total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004
Sodio total	mg/L	< 0,01	< 0,01
Talio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Titanio Total	mg/L	< 0,0006	< 0,0006
Torio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Uranio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	< 0,006
Wolframio Total	mg/L	< 0,00002	< 0,00002
Zinc total	mg/L	< 0,002	< 0,002

<: Menor al límite de cuantificación del método del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.

Tabla B.1.2. Diferencia porcentual entre duplicados y muestra original de agua

Código		DUP-01	ESP-CAS-CHCHI-01-D3	RPD1 (%)	DUP-02	ESP-CAS-CHCHI-05-D7	RPD2 (%)
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021		24/09/2021	24/09/2021	
Hora de muestreo		00:30:00	00:30:00		13:45:00	13:45:00	
N.° Informe de ensayo		SAA-21/01273	SAA-21/01271		SAA-21/01273	SAA-21/01275	
Parámetro	Unidad						
Metales totales							
Aluminio total	mg/L	0,050	0,054	7,69231	25,2	18,5	30,66362
Antimonio Total	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	-	< 0,00002	< 0,00002	-
Arsénico total	mg/L	0,00115	0,00131	13,00813	0,03126	0,02534	20,91873
Bario total	mg/L	0,0059	0,0054	8,84956	0,4029	0,276	37,38400
Berilio total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-	0,00321	0,00244	27,25664
Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-	0,00061	0,00042	36,89320
Boro total	mg/L	< 0,002	< 0,002	-	0,144	0,178	-21,11801
Cadmio total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-	0,00066	0,0004	49,05660
Calcio total	mg/L	5,5	5,6	1,80180	41	35	15,78947
Cerio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-	0,2441	0,18902	25,43406
Cobalto total	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	-	0,01725	0,01227	33,73984
Cobre total	mg/L	< 0,0003	< 0,0003	-	0,0299	0,0232	25,23540
Cromo Total	mg/L	< 0,001	< 0,001	-	0,039	0,028	32,83582
Estaño Total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	-	< 0,00004	< 0,00004	-
Estroncio Total	mg/L	0,0455	0,04519	0,68365	0,31946	0,27203	16,03746
Fósforo Total	mg/L	< 0,008	< 0,008	-	1,4	1,04	29,50820
Hierro total	mg/L	< 0,03	< 0,03	-	43	32	29,33333
Litio total	mg/L	0,0046	0,0044	4,44444	0,1004	0,0901	10,81365
Magnesio total	mg/L	1,08	1,09	0,92166	16,9	13	26,08696
Manganeso total	mg/L	0,00366	0,00411	11,58301	1,2294	0,94481	26,17870

Código		DUP-01	ESP-CAS-CHCHI-01-D3	RPD1 (%)	DUP-02	ESP-CAS-CHCHI-05-D7	RPD2 (%)
Fecha de muestreo		24/09/2021	24/09/2021		24/09/2021	24/09/2021	
Hora de muestreo		00:30:00	00:30:00		13:45:00	13:45:00	
N.° Informe de ensayo		SAA-21/01273	SAA-21/01271		SAA-21/01273	SAA-21/01275	
Parámetro	Unidad						
Metales totales							
Mercurio total	mg/L	< 0,000070	< 0,000070	-	< 0,000070	< 0,000070	-
Molibdeno Total	mg/L	0,00044	0,00047	6,59341	0,00097	0,00112	14,35407
Níquel total	mg/L	< 0,0009	< 0,0009	-	0,0284	0,02	34,71074
Plata Total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	-	< 0,00006	< 0,00006	-
Plomo total	mg/L	< 0,00006	< 0,00006	-	0,05939	0,04463	28,37916
Potasio total .	mg/L	0,65	0,63	3,12500	8,6	6,6	26,31579
Selenio total	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	-	0,00699	0,00562	21,72879
Sodio total	mg/L	2,5	2,3	8,33333	13	13	0,00000
Talio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-	0,00054	0,00039	32,25806
Titanio Total	mg/L	< 0,0006	< 0,0006	-	1,292	0,9337	32,19661
Torio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-	< 0,00001	0,00281	-
Uranio Total	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	-	0,01318	0,01045	23,10622
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	< 0,006	-	0,059	0,042	33,66337
Wolframio Total	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	-	< 0,00002	< 0,00002	-
Zinc total	mg/L	< 0,002	< 0,002	-	0,241	0,18	28,97862

<: Menor al límite de cuantificación del método del laboratorio AGQ PERÚ S.A.C.
RPD: Diferencia porcentual relativa.

ANEXO C

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

INFORMES DE ENSAYO

ANEXO C.1

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

AGUA SUPERFICIAL

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 072

Tipo Muestra:	**Agua Río**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	SAA-21/01271 RS N°1054-2021	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente (^):	PE01-00022301
Cliente 3º(^):	----			Contrato:	QSP-PE210300031

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nora Yovanka Quispe Oncebay

CIP-264952

FECHA EMISIÓN: 07/10/2021

OBSERVACIONES (*):
CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad..

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01271 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		A-21/114508 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-01-A	Incert	A-21/114509 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-01-D3	Incert	A-21/114511 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-02-A	Incert	A-21/114512 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-02-D3	Incert	A-21/114513 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-03-A	Incert	A-21/114514 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-04-A	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Parámetros Físico-Químicos													
*13 Sólidos Totales Disueltos	mg/L	20,5	±3,55	33,0	±5,71	220	±38,1	312	±54,0	424	±73,4	163	±28,2
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	5,00	±0,43	< 2,00	-	< 2,00	-	< 2,00	-	8,00	±0,68	6,00	±0,51
Metales Totales													
*13 Aluminio Total	mg/L	0,181	±0,0236	0,054	±0,0071	0,021	±0,0027	< 0,002	-	0,025	±0,0033	0,080	±0,0105
*13 Antimonio Total	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-
*13 Arsénico Total	mg/L	0,00094	±0,000123	0,00131	±0,000171	0,01136	±0,001477	0,01236	±0,001607	0,00478	±0,000621	0,01521	±0,001978
*13 Bario Total	mg/L	0,0050	±0,0007	0,0054	±0,0008	0,0529	±0,0074	0,0555	±0,0078	0,0631	±0,0088	0,0283	±0,0040
*13 Berilio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Boro Total	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-	0,272	±0,0516	0,389	±0,0740	0,020	±0,0039	0,138	±0,0262
*13 Cadmio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Calcio Total	mg/L	3,6	±0,499	5,6	±0,791	35	±4,87	40	±5,53	85	±12,0	30	±4,17
*13 Cerio Total	mg/L	0,00075	±0,000060	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	0,00053	±0,000042
*13 Cobalto Total	mg/L	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-
*13 Cobre Total	mg/L	< 0,0003	-	< 0,0003	-	< 0,0003	-	< 0,0003	-	< 0,0003	-	0,0046	±0,00051
*13 Cromo Total	mg/L	0,004	±0,0005	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
*13 Estaño Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-
*13 Estroncio Total	mg/L	0,02944	±0,005004	0,04519	±0,007682	0,38060	±0,064702	0,44352	±0,075398	0,88878	±0,151093	0,27741	±0,047160
*13 Fósforo Total	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-
*13 Hierro Total	mg/L	0,27	±0,027	< 0,03	-	< 0,03	-	< 0,03	-	< 0,03	-	0,18	±0,018
*13 Litio Total	mg/L	0,0023	±0,00025	0,0044	±0,00048	0,0651	±0,00716	0,0844	±0,00929	0,0104	±0,00115	0,0650	±0,00715
*13 Magnesio Total	mg/L	0,806	±0,0403	1,09	±0,0545	6,45	±0,3224	7,20	±0,3598	16,2	±0,8110	5,57	±0,2784
*13 Manganeso Total	mg/L	0,01099	±0,001429	0,00411	±0,000535	0,00471	±0,000613	0,00198	±0,000257	0,00667	±0,000867	0,05455	±0,007091
*13 Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	-	< 0,000070	-	< 0,000070	-	< 0,000070	-	< 0,000070	-	< 0,000070	-
*13 Molibdeno Total	mg/L	0,00062	±0,000105	0,00047	±0,000080	0,00080	±0,000135	0,00085	±0,000144	0,00254	±0,000432	0,00171	±0,000291
*13 Níquel Total	mg/L	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-
*13 Plata Total	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-
*13 Plomo Total	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-
*13 Potasio Total	mg/L	0,51	±0,066	0,63	±0,082	2,7	±0,350	2,9	±0,374	1,3	±0,175	2,0	±0,259
*13 Selenio Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-
*13 Sodio Total	mg/L	1,7	±0,256	2,3	±0,339	24	±3,54	26	±3,84	5,9	±0,880	13	±2,01
*13 Talio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Titanio Total	mg/L	0,0068	±0,00055	< 0,0006	-	< 0,0006	-	< 0,0006	-	< 0,0006	-	0,0026	±0,00021
*13 Torio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Uranio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	0,00044	±0,000074	0,00050	±0,000085	0,00188	±0,000319	0,00112	±0,000191
*13 Vanadio Total	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
*13 Wolframio Total	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-
*13 Zinc Total	mg/L	0,027	±0,0045	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01271 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		A-21/114508 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-01-A	Incert	A-21/114509 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-01-D3	Incert	A-21/114511 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-02-A	Incert	A-21/114512 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-02-D3	Incert	A-21/114513 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-03-A	Incert	A-21/114514 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-04-A	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Disueltos													
*13 Aluminio disuelto	mg/L	0,067	±0,0086	0,029	±0,0038	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-
*13 Antimonio Disuelto	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-
*13 Arsénico Disuelto	mg/L	0,00092	±0,000110	0,00090	±0,000109	0,01073	±0,001288	0,01176	±0,001411	0,00475	±0,000570	0,01293	±0,001551
*13 Bario Disuelto	mg/L	0,0046	±0,00064	0,0051	±0,00072	0,0500	±0,00700	0,0553	±0,00774	0,0605	±0,00846	0,0271	±0,00379
*13 Berilio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Bismuto Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Boro Disuelto	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-	0,239	±0,0454	0,376	±0,0714	0,020	±0,0038	0,090	±0,0171
*13 Cadmio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Calcio Disuelto	mg/L	3,3	±0,424	5,5	±0,712	34	±4,43	38	±4,94	83	±10,8	29	±3,81
*13 Cobalto Disuelto	mg/L	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-
*13 Cobre Disuelto	mg/L	< 0,0003	-	< 0,0003	-	< 0,0003	-	< 0,0003	-	< 0,0003	-	< 0,0003	-
*13 Cromo Disuelto	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
*13 Estaño Disuelto	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-
*13 Estroncio Disuelto	mg/L	0,02778	±0,004722	0,04284	±0,007283	0,34991	±0,059485	0,42903	±0,072935	0,88042	±0,149671	0,27023	±0,045938
*13 Fósforo Disuelto	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-
*13 Hierro Disuelto	mg/L	< 0,03	-	< 0,03	-	< 0,03	-	< 0,03	-	< 0,03	-	0,06	±0,005
*13 Litio Disuelto	mg/L	0,0022	±0,00024	0,0042	±0,00047	0,0608	±0,00669	0,0840	±0,00924	0,0087	±0,00096	0,0554	±0,00609
*13 Magnesio Disuelto	mg/L	0,775	±0,0697	1,08	±0,0974	6,37	±0,5737	7,02	±0,6322	15,8	±1,422	5,35	±0,4819
*13 Manganeso Disuelto	mg/L	0,00998	±0,001297	0,00157	±0,000204	0,00113	±0,000147	0,00077	±0,000100	0,00351	±0,000456	0,04698	±0,006107
*13 Mercurio Disuelto	mg/L	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-
*13 Molibdeno Disuelto	mg/L	< 0,00003	-	0,00041	±0,000045	0,00074	±0,000081	0,00084	±0,000092	0,00239	±0,000263	0,00159	±0,000175
*13 Níquel Disuelto	mg/L	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-
*13 Plata Disuelta	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-
*13 Plomo Disuelto	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-
*13 Potasio Disuelto	mg/L	0,48	±0,063	0,59	±0,077	2,7	±0,350	2,8	±0,362	1,3	±0,167	1,9	±0,248
*13 Selenio Disuelto	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-
*13 Sodio Disuelto	mg/L	1,7	±0,238	2,2	±0,314	23	±3,26	24	±3,42	5,7	±0,796	13	±1,81
*13 Talio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Titanio Disuelto	mg/L	< 0,0006	-	< 0,0006	-	< 0,0006	-	< 0,0006	-	< 0,0006	-	< 0,0006	-
*13 Uranio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	0,00044	±0,000074	0,00047	±0,000080	0,00174	±0,000296	0,00094	±0,000160
*13 Vanadio Disuelto	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
*13 Wolframio Disuelto	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-
*13 Zinc Disuelto	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01271 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		A-21/114515 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-04-D1	Incert	A-21/114516 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-04-D2	Incert	A-21/114517 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-04-D3	Incert	A-21/114519 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-04-D4	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Parámetros Físico-Químicos									
*13 Sólidos Totales Disueltos	mg/L	108	±18,7	108	±18,7	123	±21,3	135	±23,4
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	5,00	±0,43	3,00	±0,26	62,0	±5,27	50,0	±4,25
Metales Totales									
*13 Aluminio Total	mg/L	0,084	±0,0110	0,130	±0,0168	1,35	±0,1758	1,03	±0,1334
*13 Antimonio Total	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-
*13 Arsénico Total	mg/L	0,00483	±0,000628	0,00442	±0,000574	0,00579	±0,000752	0,00551	±0,000716
*13 Bario Total	mg/L	0,0211	±0,0030	0,0213	±0,0030	0,0431	±0,0060	0,0397	±0,0056
*13 Berilio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Boro Total	mg/L	0,101	±0,0192	0,099	±0,0187	0,135	±0,0256	0,130	±0,0247
*13 Cadmio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Calcio Total	mg/L	18	±2,55	18	±2,50	22	±3,09	21	±2,89
*13 Cerio Total	mg/L	0,00066	±0,000053	0,00092	±0,000074	0,01265	±0,001012	0,00935	±0,000748
*13 Cobalto Total	mg/L	< 0,00003	-	< 0,00003	-	0,00092	±0,000092	0,00067	±0,000067
*13 Cobre Total	mg/L	< 0,0003	-	< 0,0003	-	< 0,0003	-	< 0,0003	-
*13 Cromo Total	mg/L	< 0,001	-	0,005	±0,0006	0,007	±0,0009	0,008	±0,0009
*13 Estaño Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-
*13 Estroncio Total	mg/L	0,16706	±0,028400	0,16760	±0,028492	0,19567	±0,033264	0,18734	±0,031848
*13 Fósforo Total	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-	0,070	±0,0119	0,058	±0,0099
*13 Hierro Total	mg/L	0,14	±0,014	0,22	±0,022	2,2	±0,223	1,7	±0,172
*13 Litio Total	mg/L	0,0363	±0,00399	0,0374	±0,00412	0,0495	±0,00545	0,0488	±0,00537
*13 Magnesio Total	mg/L	3,31	±0,1655	3,39	±0,1695	4,25	±0,2123	4,06	±0,2032
*13 Manganeso Total	mg/L	0,01618	±0,002103	0,02252	±0,002927	0,24263	±0,031542	0,20243	±0,026316
*13 Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	-	< 0,000070	-	< 0,000070	-	< 0,000070	-
*13 Molibdeno Total	mg/L	0,00136	±0,000231	0,00160	±0,000271	0,00187	±0,000319	0,00156	±0,000266
*13 Níquel Total	mg/L	< 0,0009	-	< 0,0009	-	0,0011	±0,00014	0,0010	±0,00012
*13 Plata Total	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-
*13 Plomo Total	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	0,00328	±0,000590	0,00245	±0,000441
*13 Potasio Total	mg/L	1,6	±0,211	1,6	±0,214	2,2	±0,282	2,0	±0,260
*13 Selenio Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-
*13 Sodio Total	mg/L	9,4	±1,41	9,4	±1,40	13	±1,88	12	±1,81
*13 Talio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Titanio Total	mg/L	0,0037	±0,00029	0,0058	±0,00046	0,0847	±0,00678	0,0690	±0,00552
*13 Torio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Uranio Total	mg/L	0,00083	±0,000140	0,00082	±0,000140	0,00166	±0,000282	0,00147	±0,000250
*13 Vanadio Total	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
*13 Wolframio Total	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01271 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		A-21/114515 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-04-D1	Incert	A-21/114516 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-04-D2	Incert	A-21/114517 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-04-D3	Incert	A-21/114519 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-04-D4	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Metales Totales									
*13 Zinc Total	mg/L	< 0,002	-	0,034	±0,0058	0,041	±0,0070	0,049	±0,0083
Metales Disueltos									
*13 Aluminio disuelto	mg/L	0,028	±0,0036	0,027	±0,0034	< 0,002	-	0,026	±0,0034
*13 Antimonio Disuelto	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-
*13 Arsénico Disuelto	mg/L	0,00371	±0,000446	0,00373	±0,000448	0,00351	±0,000421	0,00333	±0,000399
*13 Bario Disuelto	mg/L	0,0191	±0,00267	0,0197	±0,00276	0,0284	±0,00397	0,0272	±0,00381
*13 Berilio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Bismuto Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Boro Disuelto	mg/L	0,047	±0,0090	0,082	±0,0156	0,105	±0,0199	0,110	±0,0209
*13 Cadmio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Calcio Disuelto	mg/L	18	±2,29	17	±2,21	21	±2,70	20	±2,66
*13 Cobalto Disuelto	mg/L	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-
*13 Cobre Disuelto	mg/L	< 0,0003	-	< 0,0003	-	< 0,0003	-	< 0,0003	-
*13 Cromo Disuelto	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
*13 Estaño Disuelto	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-
*13 Estroncio Disuelto	mg/L	0,16548	±0,028131	0,16165	±0,027481	0,18658	±0,031718	0,18250	±0,031024
*13 Fósforo Disuelto	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-
*13 Hierro Disuelto	mg/L	< 0,03	-	< 0,03	-	0,14	±0,011	0,13	±0,010
*13 Litio Disuelto	mg/L	0,0314	±0,00346	0,0351	±0,00387	0,0494	±0,00544	0,0472	±0,00519
*13 Magnesio Disuelto	mg/L	3,29	±0,2958	3,17	±0,2856	3,72	±0,3345	3,72	±0,3349
*13 Manganeso Disuelto	mg/L	0,00785	±0,001021	0,00890	±0,001157	0,18429	±0,023957	0,16071	±0,020892
*13 Mercurio Disuelto	mg/L	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-
*13 Molibdeno Disuelto	mg/L	0,00127	±0,000140	0,00128	±0,000141	0,00156	±0,000172	0,00139	±0,000153
*13 Níquel Disuelto	mg/L	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-
*13 Plata Disuelta	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-
*13 Plomo Disuelto	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-
*13 Potasio Disuelto	mg/L	1,6	±0,209	1,6	±0,209	1,7	±0,227	1,7	±0,227
*13 Selenio Disuelto	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-
*13 Sodio Disuelto	mg/L	9,3	±1,30	9,1	±1,27	12	±1,71	12	±1,69
*13 Talio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Titanio Disuelto	mg/L	< 0,0006	-	< 0,0006	-	< 0,0006	-	< 0,0006	-
*13 Uranio Disuelto	mg/L	0,00069	±0,000117	0,00074	±0,000125	0,00081	±0,000138	0,00085	±0,000144
*13 Vanadio Disuelto	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
*13 Wolframio Disuelto	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-
*13 Zinc Disuelto	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01271 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio	SAA-21/01271 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
	Parámetros Físico-Químicos				
*13	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW 2540 C. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		15,0 mg/L
	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	SMEWW 2540 D. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		2,00 mg/L
	Metales Totales				
*13	Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
*13	Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
*13	Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13	Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
*13	Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13	Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13	Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
*13	Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13	Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
*13	Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13	Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
*13	Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
*13	Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
*13	Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13	Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13	Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 mg/L
*13	Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 mg/L
*13	Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
*13	Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
*13	Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
*13	Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 mg/L
*13	Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
*13	Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 mg/L
*13	Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
*13	Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
*13	Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01271 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
*13 Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13 Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 mg/L
*13 Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L
*13 Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 mg/L
*13 Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
*13 Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
Metales Disueltos				
*13 Aluminio disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
*13 Antimonio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
*13 Arsénico Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13 Bario Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
*13 Berilio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Bismuto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Boro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
*13 Cadmio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Calcio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
*13 Cobalto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
*13 Cobre Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
*13 Cromo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
*13 Estaño Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13 Estroncio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13 Fósforo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 mg/L
*13 Hierro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 mg/L
*13 Litio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
*13 Magnesio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
*13 Manganeso Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
*13 Mercurio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 mg/L
*13 Molibdeno Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01271 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
*13	Níquel Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 mg/L
*13	Plata Disuelta	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
*13	Plomo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
*13	Potasio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
*13	Selenio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13	Sodio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 mg/L
*13	Talio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13	Titanio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L
*13	Uranio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13	Vanadio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 mg/L
*13	Wolframio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
*13	Zinc Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01271 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-21/114508	ESP-CAS-CHCHI-01-A	23/09/2021 07:00	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		28/09/2021	27/09/2021	PE01-00022301-51	Cliente (*)
A-21/114509	ESP-CAS-CHCHI-01-D3	24/09/2021 00:30	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		28/09/2021	27/09/2021	PE01-00022301-51	Cliente (*)
A-21/114511	ESP-CAS-CHCHI-02-A	23/09/2021 07:00	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		28/09/2021	27/09/2021	PE01-00022301-51	Cliente (*)
A-21/114512	ESP-CAS-CHCHI-02-D3	24/09/2021 00:50	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		28/09/2021	27/09/2021	PE01-00022301-51	Cliente (*)
A-21/114513	ESP-CAS-CHCHI-03-A	23/09/2021 06:25	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		28/09/2021	27/09/2021	PE01-00022301-51	Cliente (*)
A-21/114514	ESP-CAS-CHCHI-04-A	23/09/2021 07:05	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		28/09/2021	27/09/2021	PE01-00022301-51	Cliente (*)
A-21/114515	ESP-CAS-CHCHI-04-D1	23/09/2021 12:05	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		28/09/2021	27/09/2021	PE01-00022301-51	Cliente (*)
A-21/114516	ESP-CAS-CHCHI-04-D2	23/09/2021 13:00	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		28/09/2021	27/09/2021	PE01-00022301-51	Cliente (*)
A-21/114517	ESP-CAS-CHCHI-04-D3	24/09/2021 01:30	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		28/09/2021	27/09/2021	PE01-00022301-51	Cliente (*)
A-21/114519	ESP-CAS-CHCHI-04-D4	24/09/2021 02:20	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		28/09/2021	27/09/2021	PE01-00022301-51	Cliente (*)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01271 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

Observaciones (*):

A-21/114508 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

A-21/114509 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

A-21/114511 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

A-21/114512 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

A-21/114513 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

A-21/114514 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

A-21/114515 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

A-21/114516 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

A-21/114517 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

A-21/114519 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

ANEXO CONTROL DE CALIDAD 2021092917470879

N° de Referencia (Código laboratorio): A-21/114502, A-21/114503, A-21/114508, A-21/114509, A-21/114511, A-21/114512, A-21/114513, A-21/114514, A-21/114515, A-21/114516, A-21/114517, A-21/114519, A-21/114523, A-21/114524, A-21/114525, A-21/114526, A-21/114527, A-21/114528, A-21/114529, A-21/114530
Análisis: PE01-00022301-51
Fecha Emisión: 29/09/2021

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Gravimetría									
	Sólidos Totales Disueltos	mg/L	<LC	100	2.8	A-21/114513	<LC	81 a 119	<15
	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	<LC	100	6.6	A-21/114502	<LC	83 a 117	<15
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	<LC	102.9	1.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	109.2	0.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	103.8	18.5	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	110.3	0.7	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	90.6	16.5	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	103.6	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	116.4	6.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	101.6	17.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	100.3	0.5	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	107.9	17.9	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	103.8	1.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	97.2	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	104.0	15.2	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	100.0	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	108.1	0.8	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	88.0	17.9	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	99.3	1.9	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	87.7	2.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	101.2	1.1	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	105.2	2.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	98.2	1.2	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	101.3	1.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	100.0	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	95.0	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	102.7	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	106.6	0.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	104.7	0.1	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	107.4	1.8	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	102.5	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	101.8	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	106.3	9.8	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	100.5	7.1	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	103.3	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<LC	100.0	4.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	105.5	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio disuelto	mg/L	<LC	99.9	1.0	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Disuelto	mg/L	<LC	104.6	0.6	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Disuelto	mg/L	<LC	102.9	0.1	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Bario Disuelto	mg/L	<LC	103.9	2.7	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Disuelto	mg/L	<LC	90.1	1.8	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Disuelto	mg/L	<LC	93.2	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Boro Disuelto	mg/L	<LC	95.0	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Disuelto	mg/L	<LC	99.6	0.2	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Disuelto	mg/L	<LC	99.1	0.3	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Disuelto	mg/L	<LC	104.0	5.0	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Disuelto	mg/L	<LC	94.1	1.1	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Disuelto	mg/L	<LC	101.3	12.4	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Disuelto	mg/L	<LC	96.1	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Disuelto	mg/L	<LC	105.3	0.7	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Disuelto	mg/L	<LC	94.7	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Disuelto	mg/L	<LC	96.7	9.8	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Litio Disuelto	mg/L	<LC	107.6	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Disuelto	mg/L	<LC	101.2	2.1	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Disuelto	mg/L	<LC	101.2	0.4	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Disuelto	mg/L	<LC	95.0	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Disuelto	mg/L	<LC	99.0	0.5	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Disuelto	mg/L	<LC	100.7	2.0	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Plata Disuelta	mg/L	<LC	96.0	11.3	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Disuelto	mg/L	<LC	100.0	2.3	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Disuelto	mg/L	<LC	103.3	0.7	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Disuelto	mg/L	<LC	101.8	2.1	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Disuelto	mg/L	<LC	108.9	0.0	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Talio Disuelto	mg/L	<LC	100.7	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Disuelto	mg/L	<LC	98.6	0.5	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Disuelto	mg/L	<LC	99.0	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Disuelto	mg/L	<LC	100.6	14.1	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Disuelto	mg/L	<LC	99.6	0.8	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20

INFORME DE ENSAYO

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 072

Tipo Muestra:	**Agua Río**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	SAA-21/01272 RS N°1054-2021	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente (^):	PE01-00022301
Cliente 3º(^):	----			Contrato:	QSP-PE210300031

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nora Yovanka Quispe Oncebay

CIP-264952

FECHA EMISIÓN: 07/10/2021

OBSERVACIONES (*):
CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad..

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01272 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia / Descripción(*)		A-21/114523 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-04-05	Incert	A-21/114524 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-04-06	Incert	A-21/114525 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-04-07	Incert	A-21/114526 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-04-08	Incert	A-21/114527 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-05-01	Incert	A-21/114528 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-05-02	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Parámetros Físico-Químicos													
*13 Sólidos Totales Disueltos	mg/L	124	±21,5	138	±23,9	170	±29,4	175	±30,3	105	±18,2	110	±19,0
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	134	±11,4	1 636	±139	2 130	±181	766	±65,1	5,00	±0,43	9,00	±0,76
Metales Totales													
*13 Aluminio Total	mg/L	2,31	±0,3000	30,1	±3,911	25,9	±3,362	13,9	±1,811	0,123	±0,0160	0,151	±0,0197
*13 Antimonio Total	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-
*13 Arsénico Total	mg/L	0,00660	±0,000858	0,03056	±0,003973	0,03143	±0,004086	0,01847	±0,002401	0,00506	±0,000657	0,00492	±0,000639
*13 Bario Total	mg/L	0,0548	±0,0077	0,4695	±0,0657	0,4641	±0,0650	0,2149	±0,0301	0,0206	±0,0029	0,0216	±0,0030
*13 Berilio Total	mg/L	< 0,00001	-	0,00302	±0,000393	0,00335	±0,000436	0,00194	±0,000252	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	-	0,00058	±0,000104	0,00056	±0,000101	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Boro Total	mg/L	0,161	±0,0306	0,151	±0,0286	0,146	±0,0277	0,147	±0,0280	0,087	±0,0165	0,082	±0,0155
*13 Cadmio Total	mg/L	< 0,00001	-	0,00061	±0,000079	0,00058	±0,000076	0,00031	±0,000041	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Calcio Total	mg/L	22	±3,08	45	±6,35	41	±5,70	31	±4,40	18	±2,50	18	±2,58
*13 Cerio Total	mg/L	0,02030	±0,001624	0,24422	±0,019538	0,24117	±0,019293	0,13000	±0,010400	0,00095	±0,000076	0,00118	±0,000094
*13 Cobalto Total	mg/L	0,00135	±0,000135	0,02014	±0,002014	0,01689	±0,001689	0,00873	±0,000873	< 0,00003	-	< 0,00003	-
*13 Cobre Total	mg/L	0,0013	±0,00014	0,0250	±0,00275	0,0261	±0,00287	0,0149	±0,00164	< 0,0003	-	< 0,0003	-
*13 Cromo Total	mg/L	0,004	±0,0005	0,047	±0,0057	0,036	±0,0044	0,022	±0,0027	0,001	±0,0001	< 0,001	-
*13 Estaño Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-
*13 Estroncio Total	mg/L	0,19108	±0,032484	0,34789	±0,059141	0,37442	±0,063652	0,26261	±0,044644	0,16306	±0,027721	0,16792	±0,028546
*13 Fósforo Total	mg/L	0,151	±0,0257	1,42	±0,2407	1,67	±0,2840	0,725	±0,1232	< 0,008	-	< 0,008	-
*13 Hierro Total	mg/L	4,2	±0,423	50	±5,02	44	±4,42	24	±2,38	0,23	±0,023	0,26	±0,026
*13 Litio Total	mg/L	0,0614	±0,00676	0,1149	±0,01264	0,1165	±0,01281	0,0786	±0,00864	0,0312	±0,00343	0,0361	±0,00397
*13 Magnesio Total	mg/L	4,66	±0,2331	19,7	±0,9839	18,8	±0,9424	10,8	±0,5415	3,30	±0,1648	3,39	±0,1696
*13 Manganeso Total	mg/L	0,22096	±0,028725	1,3096	±0,170254	1,4393	±0,187112	0,69922	±0,090898	0,03546	±0,004610	0,04742	±0,006165
*13 Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	-	< 0,000070	-	< 0,000070	-	< 0,000070	-	< 0,000070	-	< 0,000070	-
*13 Molibdeno Total	mg/L	0,00141	±0,000239	0,00116	±0,000197	0,00111	±0,000188	0,00103	±0,000175	0,00150	±0,000256	0,00137	±0,000232
*13 Níquel Total	mg/L	0,0023	±0,00028	0,0345	±0,00414	0,0336	±0,00404	0,0148	±0,00178	< 0,0009	-	< 0,0009	-
*13 Plata Total	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-
*13 Plomo Total	mg/L	0,00510	±0,000918	0,05878	±0,010581	0,06683	±0,012030	0,03261	±0,005869	< 0,00006	-	< 0,00006	-
*13 Potasio Total	mg/L	2,4	±0,312	10	±1,31	9,7	±1,26	5,7	±0,747	1,5	±0,198	1,6	±0,209
*13 Selenio Total	mg/L	< 0,00004	-	0,00593	±0,000830	0,00645	±0,000903	0,00569	±0,000796	< 0,00004	-	< 0,00004	-
*13 Sodio Total	mg/L	12	±1,76	13	±1,97	13	±1,98	13	±1,98	8,9	±1,34	9,4	±1,40
*13 Talio Total	mg/L	< 0,00001	-	0,00052	±0,000089	0,00059	±0,000100	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Titanio Total	mg/L	0,1355	±0,01084	1,233	±0,09866	1,289	±0,10313	0,7903	±0,06323	0,0050	±0,00040	0,0071	±0,00056
*13 Torio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	0,00220	±0,000309	< 0,00001	-	< 0,00001	-

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01272 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		A-21/114523 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-04-D5	Incert	A-21/114524 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-04-D6	Incert	A-21/114525 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-04-D7	Incert	A-21/114526 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-04-D8	Incert	A-21/114527 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-05-D1	Incert	A-21/114528 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-05-D2	Incert
Parámetro	**Unidades**												
Metales Totales													
*13 Uranio Total	mg/L	0,00203	±0,000345	0,01252	±0,002128	0,01276	±0,002170	0,00737	±0,001253	0,00086	±0,000146	0,00090	±0,000152
*13 Vanadio Total	mg/L	< 0,006	-	0,071	±0,0078	0,054	±0,0059	0,032	±0,0035	< 0,006	-	< 0,006	-
*13 Wolframio Total	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-
*13 Zinc Total	mg/L	0,045	±0,0076	0,231	±0,0392	0,244	±0,0415	0,131	±0,0222	0,016	±0,0027	0,018	±0,0031
Metales Disueltos													
*13 Aluminio disuelto	mg/L	0,022	±0,0028	0,022	±0,0029	0,028	±0,0037	0,033	±0,0043	0,028	±0,0036	0,030	±0,0039
*13 Antimonio Disuelto	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-
*13 Arsénico Disuelto	mg/L	0,00359	±0,000431	0,00597	±0,000716	0,00678	±0,000814	0,00411	±0,000494	0,00416	±0,000499	0,00409	±0,000491
*13 Bario Disuelto	mg/L	0,0277	±0,00387	0,0392	±0,00548	0,0393	±0,00551	0,0389	±0,00545	0,0186	±0,00260	0,0189	±0,00265
*13 Berilio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Bismuto Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Boro Disuelto	mg/L	0,104	±0,0197	0,074	±0,0140	0,104	±0,0198	0,108	±0,0205	0,078	±0,0149	0,080	±0,0152
*13 Cadmio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Calcio Disuelto	mg/L	20	±2,57	20	±2,66	21	±2,68	21	±2,72	18	±2,29	18	±2,30
*13 Cobalto Disuelto	mg/L	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-
*13 Cobre Disuelto	mg/L	< 0,0003	-	< 0,0003	-	< 0,0003	-	< 0,0003	-	< 0,0003	-	< 0,0003	-
*13 Cromo Disuelto	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
*13 Estaño Disuelto	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-
*13 Estroncio Disuelto	mg/L	0,17683	±0,030061	0,18048	±0,030682	0,18061	±0,030703	0,18874	±0,032086	0,14920	±0,025364	0,16370	±0,027829
*13 Fósforo Disuelto	mg/L	< 0,008	-	0,018	±0,0029	0,017	±0,0027	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-
*13 Hierro Disuelto	mg/L	0,14	±0,011	0,27	±0,022	0,29	±0,024	0,21	±0,017	< 0,03	-	< 0,03	-
*13 Litio Disuelto	mg/L	0,0447	±0,00492	0,0456	±0,00502	0,0443	±0,00487	0,0469	±0,00516	0,0303	±0,00333	0,0330	±0,00363
*13 Magnesio Disuelto	mg/L	3,64	±0,3273	3,51	±0,3161	3,44	±0,3100	3,63	±0,3267	3,15	±0,2833	3,20	±0,2878
*13 Manganeso Disuelto	mg/L	0,14171	±0,018422	0,30478	±0,039621	0,31344	±0,040747	0,22113	±0,028747	0,00773	±0,001005	0,00796	±0,001035
*13 Mercurio Disuelto	mg/L	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-
*13 Molibdeno Disuelto	mg/L	0,00136	±0,000150	0,00115	±0,000126	0,00110	±0,000121	0,00102	±0,000112	0,00104	±0,000114	0,00111	±0,000122
*13 Níquel Disuelto	mg/L	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-
*13 Plata Disuelta	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-
*13 Plomo Disuelto	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-
*13 Potasio Disuelto	mg/L	1,7	±0,227	1,9	±0,245	1,9	±0,248	1,9	±0,244	1,5	±0,198	1,5	±0,200
*13 Selenio Disuelto	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-
*13 Sodio Disuelto	mg/L	12	±1,63	12	±1,74	13	±1,75	13	±1,76	8,9	±1,24	9,0	±1,27
*13 Talio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Titanio Disuelto	mg/L	< 0,0006	-	< 0,0006	-	< 0,0006	-	< 0,0006	-	< 0,0006	-	< 0,0006	-
*13 Uranio Disuelto	mg/L	0,00095	±0,000161	0,00047	±0,000079	0,00054	±0,000092	0,00088	±0,000150	0,00064	±0,000109	0,00061	±0,000104
*13 Vanadio Disuelto	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
*13 Wolframio Disuelto	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-
*13 Zinc Disuelto	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01272 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		A-21/114529 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-05-D3	Incert	A-21/114530 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-05-D4	Incert	A-21/114531 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-05-D5	Incert	A-21/114532 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-05-D6	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Parámetros Físico-Químicos									
*13 Sólidos Totales Disueltos	mg/L	153	±26,5	146	±25,3	149	±25,8	143	±24,7
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	46,0	±3,91	19,0	±1,62	231	±19,6	528	±44,9
Metales Totales									
*13 Aluminio Total	mg/L	0,809	±0,1051	0,513	±0,0667	3,30	±0,4295	9,56	±1,243
*13 Antimonio Total	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-
*13 Arsénico Total	mg/L	0,00573	±0,000745	0,00464	±0,000604	0,00795	±0,001033	0,01787	±0,002323
*13 Bario Total	mg/L	0,0383	±0,0054	0,0339	±0,0047	0,0684	±0,0096	0,1623	±0,0227
*13 Berilio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	0,00117	±0,000153
*13 Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	0,00059	±0,000105
*13 Boro Total	mg/L	0,103	±0,0196	0,133	±0,0253	0,142	±0,0270	0,133	±0,0253
*13 Cadmio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	0,00028	±0,000036
*13 Calcio Total	mg/L	21	±2,98	22	±3,04	23	±3,27	27	±3,84
*13 Cerio Total	mg/L	0,00871	±0,000697	0,00523	±0,000419	0,03290	±0,002632	0,10038	±0,008030
*13 Cobalto Total	mg/L	0,00055	±0,000055	0,00036	±0,000036	0,00210	±0,000210	0,00608	±0,000608
*13 Cobre Total	mg/L	< 0,0003	-	< 0,0003	-	0,0023	±0,00025	0,0115	±0,00126
*13 Cromo Total	mg/L	0,001	±0,0002	0,003	±0,0003	0,005	±0,0006	0,014	±0,0017
*13 Estaño Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-
*13 Estroncio Total	mg/L	0,19218	±0,032670	0,19254	±0,032731	0,20136	±0,034232	0,24000	±0,040800
*13 Fósforo Total	mg/L	0,035	±0,0060	0,027	±0,0047	0,168	±0,0285	0,420	±0,0713
*13 Hierro Total	mg/L	1,4	±0,138	0,94	±0,094	6,2	±0,619	16	±1,65
*13 Litio Total	mg/L	0,0406	±0,00447	0,0449	±0,00494	0,0538	±0,00592	0,0580	±0,00638
*13 Magnesio Total	mg/L	4,06	±0,2030	3,94	±0,1972	5,20	±0,2598	8,41	±0,4206
*13 Manganeso Total	mg/L	0,21074	±0,027396	0,18894	±0,024563	0,29157	±0,037904	0,61537	±0,079998
*13 Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	-	< 0,000070	-	< 0,000070	-	< 0,000070	-
*13 Molibdeno Total	mg/L	0,00138	±0,000234	0,00149	±0,000254	0,00118	±0,000200	0,00112	±0,000190
*13 Níquel Total	mg/L	< 0,0009	-	< 0,0009	-	0,0031	±0,00038	0,0098	±0,00117
*13 Plata Total	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-
*13 Plomo Total	mg/L	0,00231	±0,000415	0,00147	±0,000264	0,00751	±0,001353	0,02520	±0,004537
*13 Potasio Total	mg/L	2,0	±0,256	2,0	±0,254	2,7	±0,353	4,4	±0,573
*13 Selenio Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	0,00284	±0,000398
*13 Sodio Total	mg/L	12	±1,80	12	±1,85	12	±1,85	13	±1,95
*13 Talio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Titanio Total	mg/L	0,0467	±0,00374	0,0261	±0,00209	0,1854	±0,01484	0,4881	±0,03905
*13 Torio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	0,00129	±0,000181

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01272 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(^)		A-21/114529 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-05-D3	Incert	A-21/114530 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-05-D4	Incert	A-21/114531 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-05-D5	Incert	A-21/114532 RS N° 1054-2021 / ESP-CAS-CHCH I-05-D6	Incert
Parámetro	**Unidades**								
Metales Totales									
*13 Uranio Total	mg/L	0,00150	±0,000255	0,00122	±0,000207	0,00283	±0,000481	0,00690	±0,001172
*13 Vanadio Total	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	0,008	±0,0008	0,021	±0,0023
*13 Wolframio Total	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-
*13 Zinc Total	mg/L	< 0,002	-	0,021	±0,0035	0,037	±0,0063	0,104	±0,0178
Metales Disueltos									
*13 Aluminio disuelto	mg/L	0,028	±0,0037	0,022	±0,0029	0,039	±0,0050	0,054	±0,0071
*13 Antimonio Disuelto	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-
*13 Arsénico Disuelto	mg/L	0,00369	±0,000443	0,00386	±0,000463	0,00367	±0,000440	0,00522	±0,000626
*13 Bario Disuelto	mg/L	0,0284	±0,00398	0,0280	±0,00392	0,0304	±0,00426	0,0375	±0,00525
*13 Berilio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Bismuto Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Boro Disuelto	mg/L	0,060	±0,0115	0,103	±0,0195	0,095	±0,0180	0,096	±0,0182
*13 Cadmio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Calcio Disuelto	mg/L	21	±2,68	21	±2,76	21	±2,74	21	±2,70
*13 Cobalto Disuelto	mg/L	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-	< 0,00003	-
*13 Cobre Disuelto	mg/L	< 0,0003	-	< 0,0003	-	< 0,0003	-	< 0,0003	-
*13 Cromo Disuelto	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-	< 0,001	-
*13 Estaño Disuelto	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-
*13 Estroncio Disuelto	mg/L	0,18664	±0,031729	0,18988	±0,032280	0,18478	±0,031412	0,19030	±0,032350
*13 Fósforo Disuelto	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-	< 0,008	-
*13 Hierro Disuelto	mg/L	0,12	±0,009	0,12	±0,010	0,16	±0,013	0,26	±0,021
*13 Litio Disuelto	mg/L	0,0379	±0,00417	0,0421	±0,00463	0,0428	±0,00471	0,0458	±0,00504
*13 Magnesio Disuelto	mg/L	3,53	±0,3175	3,75	±0,3375	3,64	±0,3279	3,66	±0,3298
*13 Manganeso Disuelto	mg/L	0,15913	±0,020686	0,15481	±0,020125	0,15213	±0,019776	0,21526	±0,027984
*13 Mercurio Disuelto	mg/L	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-	< 0,00007	-
*13 Molibdeno Disuelto	mg/L	0,00133	±0,000146	0,00141	±0,000155	0,00109	±0,000120	0,00102	±0,000113
*13 Níquel Disuelto	mg/L	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-	< 0,0009	-
*13 Plata Disuelta	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-
*13 Plomo Disuelto	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-	< 0,00006	-
*13 Potasio Disuelto	mg/L	1,8	±0,234	1,8	±0,232	1,8	±0,233	2,0	±0,261
*13 Selenio Disuelto	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-	< 0,00004	-
*13 Sodio Disuelto	mg/L	12	±1,67	12	±1,69	12	±1,70	12	±1,69
*13 Talio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Titanio Disuelto	mg/L	< 0,0006	-	< 0,0006	-	< 0,0006	-	< 0,0006	-
*13 Uranio Disuelto	mg/L	0,00091	±0,000156	0,00089	±0,000152	0,00111	±0,000189	0,00144	±0,000244
*13 Vanadio Disuelto	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-	< 0,006	-
*13 Wolframio Disuelto	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-	< 0,00002	-
*13 Zinc Disuelto	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-	< 0,002	-

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01272 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las Incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ nc se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado nc aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01272 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

ANEXO TECNICO

	Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
	Parámetros Físico-Químicos				
*13	Sólidos Totales Disueltos	SMEWW 2540 C. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		15,0 mg/L
	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	SMEWW 2540 D. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		2,00 mg/L
	Metales Totales				
*13	Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
*13	Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
*13	Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13	Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
*13	Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13	Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13	Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
*13	Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13	Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
*13	Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13	Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
*13	Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
*13	Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
*13	Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13	Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13	Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 mg/L
*13	Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 mg/L
*13	Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
*13	Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
*13	Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
*13	Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 mg/L
*13	Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
*13	Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 mg/L
*13	Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
*13	Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
*13	Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01272 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
*13 Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13 Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 mg/L
*13 Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L
*13 Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 mg/L
*13 Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
*13 Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
Metales Disueltos				
*13 Aluminio disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
*13 Antimonio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
*13 Arsénico Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13 Bario Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
*13 Berilio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Bismuto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Boro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
*13 Cadmio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Calcio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
*13 Cobalto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
*13 Cobre Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
*13 Cromo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
*13 Estaño Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13 Estroncio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13 Fósforo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 mg/L
*13 Hierro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 mg/L
*13 Litio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
*13 Magnesio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
*13 Manganeso Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
*13 Mercurio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 mg/L
*13 Molibdeno Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01272 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
*13 Níquel Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 mg/L
*13 Plata Disuelta	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
*13 Plomo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
*13 Potasio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
*13 Selenio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13 Sodio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 mg/L
*13 Talio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Titanio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L
*13 Uranio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Vanadio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 mg/L
*13 Wolframio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
*13 Zinc Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01272 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-21/114523	SP-CAS-CHCHI-04-D5	24/09/2021 08:45	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		28/09/2021	27/09/2021	PE01-00022301-51	Cliente (^)
A-21/114524	ESP-CAS-CHCHI-04-D6	24/09/2021 11:00	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		28/09/2021	27/09/2021	PE01-00022301-51	Cliente (^)
A-21/114525	ESP-CAS-CHCHI-04-D7	24/09/2021 13:30	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		28/09/2021	27/09/2021	PE01-00022301-51	Cliente (^)
A-21/114526	ESP-CAS-CHCHI-04-D8	24/09/2021 19:30	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		28/09/2021	27/09/2021	PE01-00022301-51	Cliente (^)
A-21/114527	ESP-CAS-CHCHI-05-D1	23/09/2021 12:15	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		28/09/2021	27/09/2021	PE01-00022301-51	Cliente (^)
A-21/114528	ESP-CAS-CHCHI-05-D2	23/09/2021 13:10	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		28/09/2021	27/09/2021	PE01-00022301-51	Cliente (^)
A-21/114529	ESP-CAS-CHCHI-05-D3	24/09/2021 01:35	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		28/09/2021	27/09/2021	PE01-00022301-51	Cliente (^)
A-21/114530	ESP-CAS-CHCHI-05-D4	24/09/2021 02:35	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		28/09/2021	27/09/2021	PE01-00022301-51	Cliente (^)
A-21/114531	ESP-CAS-CHCHI-05-D5	24/09/2021 08:55	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		28/09/2021	27/09/2021	PE01-00022301-51	Cliente (^)
A-21/114532	ESP-CAS-CHCHI-05-D6	24/09/2021 11:15	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		28/09/2021	27/09/2021	PE01-00022301-51	Cliente (^)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01272 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

Observaciones (*):

A-21/114523 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

A-21/114524 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

A-21/114525 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

A-21/114526 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

A-21/114527 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

A-21/114528 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

A-21/114529 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

A-21/114530 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

A-21/114531 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

A-21/114532 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

ANEXO CONTROL DE CALIDAD 2021092917470879

N° de Referencia (Código laboratorio): A-21/114502, A-21/114503, A-21/114508, A-21/114509, A-21/114511, A-21/114512, A-21/114513, A-21/114514, A-21/114515, A-21/114516, A-21/114517, A-21/114519, A-21/114523, A-21/114524, A-21/114525, A-21/114526, A-21/114527, A-21/114528, A-21/114529, A-21/114530
Análisis: PE01-00022301-51
Fecha Emisión: 29/09/2021

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Gravimetría									
	Sólidos Totales Disueltos	mg/L	<LC	100	2.8	A-21/114513	<LC	81 a 119	<15
	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	<LC	100	6.6	A-21/114502	<LC	83 a 117	<15
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	<LC	102.9	1.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	109.2	0.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	103.8	18.5	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	110.3	0.7	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	90.6	16.5	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	103.6	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	116.4	6.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	101.6	17.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	100.3	0.5	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	107.9	17.9	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	103.8	1.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	97.2	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	104.0	15.2	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	100.0	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	108.1	0.8	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	88.0	17.9	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	99.3	1.9	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	87.7	2.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	101.2	1.1	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	105.2	2.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	98.2	1.2	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	101.3	1.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	100.0	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	95.0	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	102.7	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	106.6	0.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	104.7	0.1	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	107.4	1.8	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	102.5	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	101.8	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	106.3	9.8	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	100.5	7.1	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	103.3	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<LC	100.0	4.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	105.5	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio disuelto	mg/L	<LC	99.9	1.0	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Disuelto	mg/L	<LC	104.6	0.6	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Disuelto	mg/L	<LC	102.9	0.1	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Bario Disuelto	mg/L	<LC	103.9	2.7	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Disuelto	mg/L	<LC	90.1	1.8	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Disuelto	mg/L	<LC	93.2	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Boro Disuelto	mg/L	<LC	95.0	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Disuelto	mg/L	<LC	99.6	0.2	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Disuelto	mg/L	<LC	99.1	0.3	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Disuelto	mg/L	<LC	104.0	5.0	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Disuelto	mg/L	<LC	94.1	1.1	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Disuelto	mg/L	<LC	101.3	12.4	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Disuelto	mg/L	<LC	96.1	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Disuelto	mg/L	<LC	105.3	0.7	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Disuelto	mg/L	<LC	94.7	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Disuelto	mg/L	<LC	96.7	9.8	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Litio Disuelto	mg/L	<LC	107.6	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Disuelto	mg/L	<LC	101.2	2.1	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Disuelto	mg/L	<LC	101.2	0.4	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Disuelto	mg/L	<LC	95.0	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Disuelto	mg/L	<LC	99.0	0.5	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Disuelto	mg/L	<LC	100.7	2.0	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Plata Disuelta	mg/L	<LC	96.0	11.3	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Disuelto	mg/L	<LC	100.0	2.3	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Disuelto	mg/L	<LC	103.3	0.7	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Disuelto	mg/L	<LC	101.8	2.1	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Disuelto	mg/L	<LC	108.9	0.0	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Talio Disuelto	mg/L	<LC	100.7	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Disuelto	mg/L	<LC	98.6	0.5	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Disuelto	mg/L	<LC	99.0	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Disuelto	mg/L	<LC	100.6	14.1	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Disuelto	mg/L	<LC	99.6	0.8	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20

AGQ Labs

ANEXO CONTROL DE CALIDAD 2021092917480897

N° de Referencia (Código laboratorio): A-21/114531, A-21/114532
Análisis: PE01-00022301-51
Fecha Emisión: 29/09/2021

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Gravimetría									
	Sólidos Totales Disueltos	mg/L	<LC	104	1.0	A-21/115024	<LC	81 a 119	<15
	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	<LC	96	9.6	A-21/114524	<LC	83 a 117	<15
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	<LC	102.9	1.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	109.2	0.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	103.8	18.5	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	110.3	0.7	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	90.6	16.5	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	103.6	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	116.4	6.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	101.6	17.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	100.3	0.5	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	107.9	17.9	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	103.8	1.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	97.2	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	104.0	15.2	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	100.0	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	108.1	0.8	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	88.0	17.9	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	99.3	1.9	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	87.7	2.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	101.2	1.1	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	105.2	2.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	98.2	1.2	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	101.3	1.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	100.0	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	95.0	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	102.7	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	106.6	0.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	104.7	0.1	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	107.4	1.8	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	102.5	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	101.8	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	106.3	9.8	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	100.5	7.1	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	103.3	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<LC	100.0	4.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	105.5	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio disuelto	mg/L	<LC	99.9	1.0	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Disuelto	mg/L	<LC	104.6	0.6	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Disuelto	mg/L	<LC	102.9	0.1	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Bario Disuelto	mg/L	<LC	103.9	2.7	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Disuelto	mg/L	<LC	90.1	1.8	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Disuelto	mg/L	<LC	93.2	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Boro Disuelto	mg/L	<LC	95.0	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Disuelto	mg/L	<LC	99.6	0.2	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Disuelto	mg/L	<LC	99.1	0.3	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Disuelto	mg/L	<LC	104.0	5.0	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Disuelto	mg/L	<LC	94.1	1.1	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Disuelto	mg/L	<LC	101.3	12.4	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Disuelto	mg/L	<LC	96.1	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Disuelto	mg/L	<LC	105.3	0.7	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Disuelto	mg/L	<LC	94.7	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Disuelto	mg/L	<LC	96.7	9.8	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Litio Disuelto	mg/L	<LC	107.6	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Disuelto	mg/L	<LC	101.2	2.1	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Disuelto	mg/L	<LC	101.2	0.4	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Disuelto	mg/L	<LC	95.0	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Disuelto	mg/L	<LC	99.0	0.5	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Disuelto	mg/L	<LC	100.7	2.0	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Plata Disuelta	mg/L	<LC	96.0	11.3	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Disuelto	mg/L	<LC	100.0	2.3	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Disuelto	mg/L	<LC	103.3	0.7	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Disuelto	mg/L	<LC	101.8	2.1	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Disuelto	mg/L	<LC	108.9	0.0	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Talio Disuelto	mg/L	<LC	100.7	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Disuelto	mg/L	<LC	98.6	0.5	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Disuelto	mg/L	<LC	99.0	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Disuelto	mg/L	<LC	100.6	14.1	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Disuelto	mg/L	<LC	99.6	0.8	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20

INFORME DE ENSAYO

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA CON REGISTRO Nº LE-072

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 072

Tipo Muestra:	**Agua Río**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	SAA-21/01275 RS N°1131-2021	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente (^):	PE01-00022301
Cliente 3º(^):	----			Contrato:	QSP-PE210300031

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nora Yovanka Quispe Oncebay

CIP-264952

FECHA EMISIÓN: 06/10/2021

OBSERVACIONES (*):
CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad..

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio SAA-21/01275 RS N°1131-2021 Tipo Muestra: Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(^)		A-21/114502 RS N° 1131-2021 / ESP-CAS-CHCH I-05-D7	Incert	A-21/114503 RS N° 1131-2021 / ESP-CAS-CHCH I-05-D8	Incert
Parámetro	**Unidades**				
Parámetros Físico-Químicos					
*13 Sólidos Totales Disueltos	mg/L	138	±23,9	141	±24,4
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	1 400	±119	938	±79,7
Metales Totales					
*13 Aluminio Total	mg/L	18,5	±2,409	11,5	±1,494
*13 Antimonio Total	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-
*13 Arsénico Total	mg/L	0,02534	±0,003294	0,01691	±0,002198
*13 Bario Total	mg/L	0,2760	±0,0386	0,1910	±0,0267
*13 Berilio Total	mg/L	0,00244	±0,000318	0,00144	±0,000188
*13 Bismuto Total	mg/L	0,00042	±0,000076	< 0,00001	-
*13 Boro Total	mg/L	0,178	±0,0338	0,171	±0,0325
*13 Cadmio Total	mg/L	0,00040	±0,000052	0,00028	±0,000036
*13 Calcio Total	mg/L	35	±4,86	30	±4,20
*13 Cerio Total	mg/L	0,18902	±0,015121	0,11928	±0,009542
*13 Cobalto Total	mg/L	0,01227	±0,001227	0,00779	±0,000779
*13 Cobre Total	mg/L	0,0232	±0,00255	0,0132	±0,00146
*13 Cromo Total	mg/L	0,028	±0,0034	0,021	±0,0025
*13 Estaño Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-
*13 Estroncio Total	mg/L	0,27203	±0,046246	0,24686	±0,041966
*13 Fósforo Total	mg/L	1,04	±0,1769	0,664	±0,1129
*13 Hierro Total	mg/L	32	±3,18	20	±2,00
*13 Litio Total	mg/L	0,0901	±0,00991	0,0758	±0,00834
*13 Magnesio Total	mg/L	13,0	±0,6517	9,76	±0,4880
*13 Manganeso Total	mg/L	0,94481	±0,122825	0,64844	±0,084298
*13 Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	-	< 0,000070	-
*13 Molibdeno Total	mg/L	0,00112	±0,000191	0,00130	±0,000220
*13 Níquel Total	mg/L	0,0200	±0,00240	0,0121	±0,00146
*13 Plata Total	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-
*13 Plomo Total	mg/L	0,04463	±0,008033	0,02976	±0,005356
*13 Potasio Total	mg/L	6,6	±0,863	4,8	±0,619
*13 Selenio Total	mg/L	0,00562	±0,000786	0,00424	±0,000594
*13 Sodio Total	mg/L	13	±1,96	13	±1,97
*13 Talio Total	mg/L	0,00039	±0,000066	< 0,00001	-
*13 Titanio Total	mg/L	0,9337	±0,07470	0,5852	±0,04682
*13 Torio Total	mg/L	0,00281	±0,000394	0,00171	±0,000240

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01275 RS N°1131-2021	Tipo Muestra: Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(^)		A-21/114502 RS N° 1131-2021 / ESP-CAS-CHCH I-05-D7	Incert	A-21/114503 RS N° 1131-2021 / ESP-CAS-CHCH I-05-D8	Incert
Parámetro	**Unidades**				
Metales Totales					
*13 Uranio Total	mg/L	0,01045	±0,001776	0,00705	±0,001199
*13 Vanadio Total	mg/L	0,042	±0,0047	0,027	±0,0029
*13 Wolframio Total	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-
*13 Zinc Total	mg/L	0,180	±0,0307	0,127	±0,0215
Metales Disueltos					
*13 Aluminio disuelto	mg/L	0,055	±0,0072	0,059	±0,0077
*13 Antimonio Disuelto	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-
*13 Arsénico Disuelto	mg/L	0,00527	±0,000633	0,00478	±0,000573
*13 Bario Disuelto	mg/L	0,0340	±0,00476	0,0361	±0,00505
*13 Berilio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Bismuto Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Boro Disuelto	mg/L	0,081	±0,0154	0,118	±0,0224
*13 Cadmio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Calcio Disuelto	mg/L	20	±2,60	21	±2,77
*13 Cobalto Disuelto	mg/L	< 0,00003	-	< 0,00003	-
*13 Cobre Disuelto	mg/L	< 0,0003	-	< 0,0003	-
*13 Cromo Disuelto	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-
*13 Estaño Disuelto	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-
*13 Estroncio Disuelto	mg/L	0,17373	±0,029535	0,18526	±0,031495
*13 Fósforo Disuelto	mg/L	0,014	±0,0022	< 0,008	-
*13 Hierro Disuelto	mg/L	0,28	±0,022	0,21	±0,017
*13 Litio Disuelto	mg/L	0,0435	±0,00478	0,0446	±0,00491
*13 Magnesio Disuelto	mg/L	3,55	±0,3195	3,68	±0,3312
*13 Manganeso Disuelto	mg/L	0,19788	±0,025724	0,18220	±0,023686
*13 Mercurio Disuelto	mg/L	< 0,00007	-	< 0,00007	-
*13 Molibdeno Disuelto	mg/L	0,00108	±0,000118	0,00128	±0,000141
*13 Níquel Disuelto	mg/L	< 0,0009	-	< 0,0009	-
*13 Plata Disuelta	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-
*13 Plomo Disuelto	mg/L	0,00043	±0,000078	< 0,00006	-
*13 Potasio Disuelto	mg/L	1,9	±0,245	1,9	±0,247
*13 Selenio Disuelto	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-
*13 Sodio Disuelto	mg/L	13	±1,81	13	±1,80
*13 Talio Disuelto	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
*13 Titanio Disuelto	mg/L	< 0,0006	-	< 0,0006	-
*13 Uranio Disuelto	mg/L	0,00131	±0,000222	0,00138	±0,000235
*13 Vanadio Disuelto	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-
*13 Wolframio Disuelto	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-
*13 Zinc Disuelto	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01275 RS N°1131-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Estudio SAA-21/01275 RS N°1131-2021 Tipo Muestra: Agua Río

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Parámetros Físico-Químicos				
*13 Sólidos Totales Disueltos	SMEWW 2540 C. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		15,0 mg/L
Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	SMEWW 2540 D. 23rd Ed. 2017	Gravimetría		2,00 mg/L
Metales Totales				
*13 Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
*13 Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
*13 Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13 Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
*13 Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
*13 Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
*13 Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
*13 Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
*13 Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
*13 Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13 Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13 Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 mg/L
*13 Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 mg/L
*13 Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
*13 Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
*13 Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
*13 Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 mg/L
*13 Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
*13 Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 mg/L
*13 Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
*13 Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
*13 Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01275 RS N°1131-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
*13 Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13 Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 mg/L
*13 Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L
*13 Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 mg/L
*13 Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
*13 Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
Metales Disueltos				
*13 Aluminio disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
*13 Antimonio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
*13 Arsénico Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13 Bario Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
*13 Berilio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Bismuto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Boro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
*13 Cadmio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Calcio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
*13 Cobalto Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
*13 Cobre Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
*13 Cromo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
*13 Estaño Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13 Estroncio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13 Fósforo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 mg/L
*13 Hierro Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 mg/L
*13 Litio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
*13 Magnesio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
*13 Manganeso Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
*13 Mercurio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00007 mg/L
*13 Molibdeno Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio SAA-21/01275 RS N°1131-2021 Tipo Muestra: Agua Río

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
*13 Níquel Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 mg/L
*13 Plata Disuelta	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
*13 Plomo Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
*13 Potasio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
*13 Selenio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
*13 Sodio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 mg/L
*13 Talio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Titanio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L
*13 Uranio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
*13 Vanadio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 mg/L
*13 Wolframio Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
*13 Zinc Disuelto	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

(13) Ensayo cubierto por la Acreditación nº TL-502 emitida por IAS.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01275 RS N°1131-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-21/114502	ESP-CAS-CHCHI-05-D7	24/09/2021 13:45	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		27/09/2021	27/09/2021	PE01-00022301-51	Cliente (^)
A-21/114503	ESP-CAS-CHCHI-05-D8	24/09/2021 19:45	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		28/09/2021	27/09/2021	PE01-00022301-51	Cliente (^)

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

Estudio	SAA-21/01275 RS N°1131-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

Observaciones (*):

A-21/114502 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

A-21/114503 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

Los resultados de ensayo no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como un certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. (*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL-DA

ANEXO CONTROL DE CALIDAD 2021092917470879

N° de Referencia (Código laboratorio): A-21/114502, A-21/114503, A-21/114508, A-21/114509, A-21/114511, A-21/114512, A-21/114513, A-21/114514, A-21/114515, A-21/114516, A-21/114517, A-21/114519, A-21/114523, A-21/114524, A-21/114525, A-21/114526, A-21/114527, A-21/114528, A-21/114529, A-21/114530
Análisis: PE01-00022301-51
Fecha Emisión: 29/09/2021

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Gravimetría									
	Sólidos Totales Disueltos	mg/L	<LC	100	2.8	A-21/114513	<LC	81 a 119	<15
	Sólidos Totales en Suspensión (TSS)	mg/L	<LC	100	6.6	A-21/114502	<LC	83 a 117	<15
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	<LC	102.9	1.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	109.2	0.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	103.8	18.5	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	110.3	0.7	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	90.6	16.5	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	103.6	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	116.4	6.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	101.6	17.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	100.3	0.5	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	107.9	17.9	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	103.8	1.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	97.2	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	104.0	15.2	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	100.0	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	108.1	0.8	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	88.0	17.9	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	99.3	1.9	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	87.7	2.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	101.2	1.1	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	105.2	2.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	98.2	1.2	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	101.3	1.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	100.0	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	95.0	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	102.7	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	106.6	0.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	104.7	0.1	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	107.4	1.8	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	102.5	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	101.8	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	106.3	9.8	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	100.5	7.1	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	103.3	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<LC	100.0	4.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	105.5	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
Espect ICP-MS									
	Aluminio disuelto	mg/L	<LC	99.9	1.0	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Disuelto	mg/L	<LC	104.6	0.6	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Disuelto	mg/L	<LC	102.9	0.1	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Bario Disuelto	mg/L	<LC	103.9	2.7	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Disuelto	mg/L	<LC	90.1	1.8	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Disuelto	mg/L	<LC	93.2	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Boro Disuelto	mg/L	<LC	95.0	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Disuelto	mg/L	<LC	99.6	0.2	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Disuelto	mg/L	<LC	99.1	0.3	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Disuelto	mg/L	<LC	104.0	5.0	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Disuelto	mg/L	<LC	94.1	1.1	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Disuelto	mg/L	<LC	101.3	12.4	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Disuelto	mg/L	<LC	96.1	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Disuelto	mg/L	<LC	105.3	0.7	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Disuelto	mg/L	<LC	94.7	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Disuelto	mg/L	<LC	96.7	9.8	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Litio Disuelto	mg/L	<LC	107.6	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Disuelto	mg/L	<LC	101.2	2.1	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Disuelto	mg/L	<LC	101.2	0.4	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Disuelto	mg/L	<LC	95.0	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Disuelto	mg/L	<LC	99.0	0.5	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Disuelto	mg/L	<LC	100.7	2.0	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Plata Disuelta	mg/L	<LC	96.0	11.3	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Disuelto	mg/L	<LC	100.0	2.3	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Disuelto	mg/L	<LC	103.3	0.7	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Disuelto	mg/L	<LC	101.8	2.1	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Disuelto	mg/L	<LC	108.9	0.0	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Talio Disuelto	mg/L	<LC	100.7	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Disuelto	mg/L	<LC	98.6	0.5	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Disuelto	mg/L	<LC	99.0	-	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Disuelto	mg/L	<LC	100.6	14.1	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Disuelto	mg/L	<LC	99.6	0.8	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Disuelto	mg/L	<LC	103.3	1.0	A-21/114044	<LC	85 a 115	<20

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS GENERALES	
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Personal de contacto	Juan Diego Samanez
Teléfono/Anexo	983115808
Correo(s) Electrónico(s)	20090147@lamolina.edu.pe
Referencia	0010-9-2021-101

DATOS DEL MUESTREO

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

UBICACIÓN

Departamento: Junin

Provincia: Chanchamayo

Distrito: San Ramón

CÓDIGO DE ACCIÓN N°:	0010-9-2021-101
RS/ TDR N°:	1131-2021

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: OEFA

Fecha: 25-09-2021 (DD-MM-AAAA)

Hora: 18:00 (24 H)

Medio de envío

Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ]

Terrestre (T) [X]

Otros: ____

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Sólidos totales	Sólidos disueltos	STD	STS	OBSERVACIONES
			Ácido Nítrico	HNO_3								X			
			Ácido Sulfúrico	H_2SO_4							X	X			
			Hidróxido de Sodio	NaOH											
			Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$											
			Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$											
A21/114507	ESP-CAS-CHCHI-05-07				24-09-2021	13:45	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
A21/114503	ESP-CAS-CHCHI-05-08				24-09-2021	19:45	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES GENERALES

STD: Sólidos totales disueltos

STS: Sólidos totales suspendidos

0002301-81

SDA 24/01275

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Jadit Rueda	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Juan Diego Samanez	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Tony Beltran	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Rio
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO

SU: Suelo

SEDIMENTO

SED: Sedimento

LODO

LD: Lodo

AGUA

Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixivación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

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

Otros: ____

TIPO DE ENVASE

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

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados ***	✓	
Refrigeradas	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de recepción: 27-09-21

Hora de recepción: 18:00

Recibido por: Marco Calle

OBSERVACIONES

T-5/6

AGQ PERU SAC
27 SEP. 2021
OPERACIONES

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES	
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Personal de contacto	Juan Diego Samanez
Teléfono/Anexo	983 115 808
Correo(s) Electrónico(s)	20090147@lamolina.edu.pe
Referencia	0010-9-2021-101

DATOS DEL MUESTREO

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

UBICACIÓN: Departamento: Junin; Provincia: Chanchamayo; Distrito: San Ramon

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0010-9-2021-101

RS/ TDR N°: 1054 - 2021

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: OEFA

Fecha: 25-09-2021 (DD-MM-AAAA)

Hora: 18:00 (24 H)

Medio de envío: Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [X] Otros: ____

MUESTRAS (marcar con una x)

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		
Ácido Nítrico	HNO_3	X
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4	X
Hidróxido de Sodio	NaOH	
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$	
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$	

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales totales	Metales Disueltos	STD	STS	OBSERVACIONES
A-21/114508	ESP-CAS-CHCHI-01-A	23-09-2021	7:00	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
A-21/114509	ESP-CAS-CHCHI-01-D3	24-09-2021	0:30	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
A-21/114511	ESP-CAS-CHCHI-02-A	23-09-2021	7:00	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
A-21/114512	ESP-CAS-CHCHI-02-D3	24-09-2021	0:50	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
A-21/114513	ESP-CAS-CHCHI-03-A	23-09-2021	6:25	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
A-21/114514	ESP-CAS-CHCHI-04-A	23-09-2021	7:05	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
A-21/114515	ESP-CAS-CHCHI-04-D1	23-09-2021	12:05	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
A-21/114516	ESP-CAS-CHCHI-04-D2	23-09-2021	13:00	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
A-21/114517	ESP-CAS-CHCHI-04-D3	24-09-2021	1:30	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	
A-21/114519	ESP-CAS-CHCHI-04-D4	24-09-2021	2:20	ASR	4	-	-	✓	✓	✓	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

STD: Sólidos totales disueltos
STS: Sólidos totales suspendidos

SM-21/0127I
000122.301-SI

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Jadit Rueda	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Juan Diego Samanez	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Tony Beltran	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Rio
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO
SU: Suelo

SEDIMENTO
SED: Sedimento

LODO
LD: Lodo

AGUA
Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

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

TIPO DE ENVASE

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

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados ***	✓	
Refrigeradas	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de recepción: 27-09-21

Hora de recepción: 18:00

Recibido por: Marco Callo

OBSERVACIONES

AGQ PERU SAC 27 SEP. 2021 OPERACIONES

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS GENERALES	
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Personal de contacto	Juan Diego Samanez
Teléfono/Anexo	983 115 808
Correo(s) Electrónico(s)	20090147@lamolina.edu.pe
Referencia	0010-9-2021-101

DATOS DEL MUESTREO	
TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)	
Líquido [X]	Semisólida [ ] Sólido [ ]
UBICACIÓN	
Departamento:	Junín
Provincia:	Chanchamayo
Distrito:	San Ramon

CÓDIGO DE ACCIÓN N°:	0010-9-2021-101
RS/ TDR N°:	1054-2021
DATOS DEL ENVIO	
Enviado por:	OEFA
Fecha: (DD-MM-AAAA)	25-09-2021
Hora: (24 H)	18:00
Medio de envío	
Aéreo (A) [ ]	Fluvial (F) [ ]
Terrestre (T) [X]	
Otros:	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales totales	Metales Disueltos	STD	STS	OBSERVACIONES
A-21/114523	ESP-CAS-CHCHI-04-05	24-09-2021	8:45	ASR	4	—	—	✓	✓	✓	✓	
A-21/114524	ESP-CAS-CHCHI-04-06	24-09-2021	11:00	ASR	4	—	—	✓	✓	✓	✓	
A-21/114525	ESP-CAS-CHCHI-04-07	24-09-2021	13:30	ASR	4	—	—	✓	✓	✓	✓	
A-21/114526	ESP-CAS-CHCHI-04-08	24-09-2021	19:30	ASR	4	—	—	✓	✓	✓	✓	
A-21/114527	ESP-CAS-CHCHI-05-01	23-09-2021	12:15	ASR	4	—	—	✓	✓	✓	✓	
A-21/114528	ESP-CAS-CHCHI-05-02	23-09-2021	13:10	ASR	4	—	—	✓	✓	✓	✓	
A-21/114529	ESP-CAS-CHCHI-05-03	24-09-2021	1:35	ASR	4	—	—	✓	✓	✓	—	
A-21/114530	ESP-CAS-CHCHI-05-04	24-09-2021	2:35	ASR	4	—	—	✓	✓	✓	✓	
A-21/114531	ESP-CAS-CHCHI-05-05	24-09-2021	8:55	ASR	4	—	—	✓	✓	✓	✓	
A-21/114532	ESP-CAS-CHCHI-05-06	24-09-2021	11:15	ASR	4	—	—	✓	✓	✓	✓	

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

		MUESTRAS (marcar con una x)																	
Ácido Nítrico	HNO_3	x	x																
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4																		
Hidróxido de Sodio	NaOH																		
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$																		
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$																		

OBSERVACIONES GENERALES

STD: sólidos totales disueltos
STS: sólidos totales suspendidos

SDA-21/01272

00012201-SI

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Jadet Rueda	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Juan Diego Samanez	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Tony Beltran	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO
SU: Suelo

SEDIMENTO
SED: Sedimento

LODO
LD: Lodo

AGUA
Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

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

TIPO DE ENVASE

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

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	✓	
Preservantes adecuados ***	✓	
Refrigeradas	✓	
Dentro del plazo de perecibilidad	✓	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de recepción: 27-09-21

Hora de recepción: 18:00

Recibido por: Marco Calle

OBSERVACIONES

AGQ PERU SAC
27 SEP. 2021
OPERACIONES

ANEXO C.2

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**Agua Río**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	SAA-21/01273 RS N°1054-2021	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente (^):	PE01-00022301
Cliente 3º(^):	----			Contrato:	QSP-PE210400024

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nora Yovanka Quispe Oncebay

CIP-264952

FECHA EMISIÓN: 07/10/2021

OBSERVACIONES (*):
CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad..

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

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio	SAA-21/01273 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(*)		A-21/114534 RS N° 1054-2021 / DUP-01	Incert	A-21/114535 RS N° 1054-2021 / DUP-02	Incert
Parámetro	**Unidades**				
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/L	0,050	±0,0065	25,2	±3,276
Antimonio Total	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-
Arsénico Total	mg/L	0,00115	±0,000149	0,03126	±0,004064
Bario Total	mg/L	0,0059	±0,0008	0,4029	±0,0564
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	-	0,00321	±0,000418
Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	-	0,00061	±0,000109
Boro Total	mg/L	< 0,002	-	0,144	±0,0273
Cadmio Total	mg/L	< 0,00001	-	0,00066	±0,000086
Calcio Total	mg/L	5,5	±0,775	41	±5,79
Cerio Total	mg/L	< 0,00001	-	0,24410	±0,019528
Cobalto Total	mg/L	< 0,00003	-	0,01725	±0,001725
Cobre Total	mg/L	< 0,0003	-	0,0299	±0,00328
Cromo Total	mg/L	< 0,001	-	0,039	±0,0047
Estaño Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-
Estroncio Total	mg/L	0,04550	±0,007735	0,31946	±0,054308
Fósforo Total	mg/L	< 0,008	-	1,40	±0,2386
Hierro Total	mg/L	< 0,03	-	43	±4,34
Litio Total	mg/L	0,0046	±0,00050	0,1004	±0,01104
Magnesio Total	mg/L	1,08	±0,0542	16,9	±0,8441
Manganeso Total	mg/L	0,00366	±0,000476	1,2294	±0,159822
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	-	< 0,000070	-
Molibdeno Total	mg/L	0,00044	±0,000075	0,00097	±0,000164
Níquel Total	mg/L	< 0,0009	-	0,0284	±0,00341
Plata Total	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-
Plomo Total	mg/L	< 0,00006	-	0,05939	±0,010690
Potasio Total	mg/L	0,65	±0,084	8,6	±1,12
Selenio Total	mg/L	< 0,00004	-	0,00699	±0,000978
Sodio Total	mg/L	2,5	±0,370	13	±1,93
Talio Total	mg/L	< 0,00001	-	0,00054	±0,000092
Titanio Total	mg/L	< 0,0006	-	1,292	±0,10333
Torio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Uranio Total	mg/L	< 0,00001	-	0,01318	±0,002241
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	-	0,059	±0,0065
Wolframio Total	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-
Zinc Total	mg/L	< 0,002	-	0,241	±0,0409

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

Estudio	SAA-21/01273 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

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

Estudio	SAA-21/01273 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 mg/L
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L

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

Estudio	SAA-21/01273 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L
Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 mg/L
Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

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

Estudio	SAA-21/01273 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-21/114534	DUP-01	24/09/2021 00:30	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		29/09/2021	27/09/2021	A-PR-0010 (Barrido Metales)	Cliente (^)
A-21/114535	DUP-02	24/09/2021 13:45	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		29/09/2021	27/09/2021	A-PR-0010 (Barrido Metales)	Cliente (^)

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

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

Estudio	SAA-21/01273 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Río

Observaciones (*):

A-21/114534 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

A-21/114535 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

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

ANEXO CONTROL DE CALIDAD 2021092911005364

N° de Referencia (Código laboratorio): A-21/114534, A-21/114535, A-21/114536, A-21/114537, A-21/114551, A-21/114552, A-21/114553, A-21/114554, A-21/115020, A-21/115029, A-21/115032, A-21/115033
Análisis: A-PR-0010 (Barrido Metales)
Fecha Emisión: 29/09/2021

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	<LC	102.9	1.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	109.2	0.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	103.8	18.5	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	110.3	0.7	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	90.6	16.5	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	103.6	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	116.4	6.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	101.6	17.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	100.3	0.5	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	107.9	17.9	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	103.8	1.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	97.2	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	104.0	15.2	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	100.0	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	108.1	0.8	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	88.0	17.9	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	99.3	1.9	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	87.7	2.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	101.2	1.1	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	105.2	2.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	98.2	1.2	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	101.3	1.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	100.0	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	95.0	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	102.7	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	106.6	0.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	104.7	0.1	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	107.4	1.8	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	102.5	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	101.8	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	106.3	9.8	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	100.5	7.1	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	103.3	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<LC	100.0	4.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	105.5	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20

INFORME DE ENSAYO

Tipo Muestra:	**Agua Purificada**	Registrada en:	AGQ Perú	Cliente (^):	OEFA
Estudio	SAA-21/01274 RS N°1054-2021	Centro Análisis:	AGQ Perú	Domicilio (^):	AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 - JESUS MARIA-LIMA
PNT Muestreo				Cod Cliente (^):	PE01-00022301
Cliente 3º(^):	----			Contrato:	QCF-PE210400024

A continuación se exponen el Informe de Ensayo y Anexo Técnico asociados a la muestra, en los cuales se pueden consultar toda la información relacionada con los ensayos realizados.

Los Resultados emitidos en este informe, no han sido corregidos con factores de recuperación. Siguiendo el protocolo recogido en nuestro manual de calidad, AGQ guardará bajo condiciones controladas la muestra durante un periodo determinado después de la finalización del análisis. Una vez transcurrido este periodo, la muestra será eliminada. Si desea información adicional o cualquier aclaración, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Nora Yovanka Quispe Oncebay

CIP-264952

FECHA EMISIÓN: 06/10/2021

OBSERVACIONES (*):
CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad..

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

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio	SAA-21/01274 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Purificada

RESULTADOS ANALITICOS

Nº de Referencia Descripción(^)		A-21/114536 RS N° 1054-2021 / BKC	Incert	A-21/114537 RS N° 1054-2021 / BKV	Incert
Parámetro	**Unidades**				
Metales Totales					
Aluminio Total	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-
Antimonio Total	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-
Arsénico Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-
Bario Total	mg/L	< 0,0003	-	< 0,0003	-
Berilio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Bismuto Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Boro Total	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-
Cadmio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Calcio Total	mg/L	< 0,08	-	< 0,08	-
Cerio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Cobalto Total	mg/L	< 0,00003	-	< 0,00003	-
Cobre Total	mg/L	< 0,0003	-	< 0,0003	-
Cromo Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-
Estaño Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-
Estroncio Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-
Fósforo Total	mg/L	< 0,008	-	< 0,008	-
Hierro Total	mg/L	< 0,03	-	< 0,03	-
Litio Total	mg/L	< 0,0001	-	< 0,0001	-
Magnesio Total	mg/L	< 0,001	-	< 0,001	-
Manganeso Total	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-
Mercurio Total	mg/L	< 0,000070	-	< 0,000070	-
Molibdeno Total	mg/L	< 0,00003	-	< 0,00003	-
Níquel Total	mg/L	< 0,0009	-	< 0,0009	-
Plata Total	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-
Plomo Total	mg/L	< 0,00006	-	< 0,00006	-
Potasio Total	mg/L	< 0,08	-	< 0,08	-
Selenio Total	mg/L	< 0,00004	-	< 0,00004	-
Sodio Total	mg/L	< 0,01	-	< 0,01	-
Talio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Titanio Total	mg/L	< 0,0006	-	< 0,0006	-
Torio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Uranio Total	mg/L	< 0,00001	-	< 0,00001	-
Vanadio Total	mg/L	< 0,006	-	< 0,006	-
Wolframio Total	mg/L	< 0,00002	-	< 0,00002	-
Zinc Total	mg/L	< 0,002	-	< 0,002	-

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

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

Estudio	SAA-21/01274 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Purificada

ANEXO TECNICO

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Metales Totales				
Aluminio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
Antimonio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
Arsénico Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Bario Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
Berilio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Bismuto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Boro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L
Cadmio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Calcio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
Cerio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Cobalto Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
Cobre Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0003 mg/L
Cromo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Estaño Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Estroncio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Fósforo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,008 mg/L
Hierro Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,03 mg/L
Litio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0001 mg/L
Magnesio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,001 mg/L
Manganeso Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
Mercurio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,000070 mg/L
Molibdeno Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00003 mg/L
Níquel Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,0009 mg/L
Plata Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
Plomo Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00006 mg/L
Potasio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,08 mg/L
Selenio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00004 mg/L
Sodio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,01 mg/L
Talio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L

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

Estudio	SAA-21/01274 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Purificada

Parámetro	PNT	Técnica	Ref. Norma.	Lim Cuantif/ Detec (#)
Titanio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,0006 mg/L
Torio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Uranio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,00001 mg/L
Vanadio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,006 mg/L
Wolframio Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994) (VAL)	Espect ICP-MS		0,00002 mg/L
Zinc Total	EPA Method 200.8 Rev. 5.4 (1994)	Espect ICP-MS		0,002 mg/L

Nota: Los Resultados de este informe solo afectan a la muestra tal como es recibida en el laboratorio. Queda prohibida la reproducción parcial de este informe sin la aprobación por escrito del laboratorio. Las Incertidumbres de los parámetros acreditados están calculadas y a disposición del cliente. AGQ no se hace responsable de la información proporcionada por el cliente, asociada a la toma de muestras y a otros datos descriptivos, marcados con (^). A: Ensayo subcontratado y acreditado. N: Ensayo subcontratado y no acreditado. RE: Recuento en placa estimado. La Incertidumbre aplicada al resultado no aplica para valores menores al Límite de Cuantificación (LC). La Incert Exp (U) ha sido reportada con un Factor de Cobertura k= 2, para un nivel de confianza aprox del 95%.

(#) El Lim Cuantif es el valor a partir del cual cuantificamos. El Lim Detecc es el valor a partir del cual detectamos (aplica a ensayos cualitativos).Para los parámetros de Radioactividad es el AMD

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

AGQ Labs

INFORME DE ENSAYO

IAS ACCREDITED Testing Laboratory TL-502

Estudio	SAA-21/01274 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Purificada

MUESTRAS

	Punto de Muestreo	Fecha/Hora Muestreo	Lugar de Muestreo	Coordenadas x,y	Fecha Inicio	Fecha Recepción	Análisis	Muestreado por
A-21/114536	BKC	24/09/2021 19:45	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		29/09/2021	27/09/2021	A-PR-0010 (Barrido Metales)	Cliente (^)
A-21/114537	BKV	01/09/2021 08:55	JUNIN - CHANCHAMAYO - SAN RAMON		29/09/2021	27/09/2021	A-PR-0010 (Barrido Metales)	Cliente (^)

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

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

Estudio	SAA-21/01274 RS N°1054-2021	Tipo Muestra:	Agua Purificada

Observaciones (*):

A-21/114536 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

A-21/114537 : CA:0010-9-2021-101. Anexo Control de Calidad.

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

ANEXO CONTROL DE CALIDAD 2021092911005364

N° de Referencia (Código laboratorio): A-21/114534, A-21/114535, A-21/114536, A-21/114537, A-21/114551, A-21/114552, A-21/114553, A-21/114554, A-21/115020, A-21/115029, A-21/115032, A-21/115033
Análisis: A-PR-0010 (Barrido Metales)
Fecha Emisión: 29/09/2021

			Controles				Criterio de Aceptación		
Técnica	Parámetro AT	Unidad	Blanco	Muestra Control (%R)	Muestra Doble (%PDR)	Referencia (Muestra Doble)	Blanco	Control	Duplicado
Espect ICP-MS									
	Aluminio Total	mg/L	<LC	102.9	1.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Antimonio Total	mg/L	<LC	109.2	0.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Arsénico Total	mg/L	<LC	103.8	18.5	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Bario Total	mg/L	<LC	110.3	0.7	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Berilio Total	mg/L	<LC	90.6	16.5	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Bismuto Total	mg/L	<LC	103.6	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Boro Total	mg/L	<LC	116.4	6.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cadmio Total	mg/L	<LC	101.6	17.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Calcio Total	mg/L	<LC	100.3	0.5	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cerio Total	mg/L	<LC	107.9	17.9	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cobalto Total	mg/L	<LC	103.8	1.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cobre Total	mg/L	<LC	97.2	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Cromo Total	mg/L	<LC	104.0	15.2	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Estaño Total	mg/L	<LC	100.0	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Estroncio Total	mg/L	<LC	108.1	0.8	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Fósforo Total	mg/L	<LC	88.0	17.9	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Hierro Total	mg/L	<LC	99.3	1.9	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Litio Total	mg/L	<LC	87.7	2.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Magnesio Total	mg/L	<LC	101.2	1.1	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Manganeso Total	mg/L	<LC	105.2	2.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Mercurio Total	mg/L	<LC	98.2	1.2	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Molibdeno Total	mg/L	<LC	101.3	1.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Níquel Total	mg/L	<LC	100.0	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Plata Total	mg/L	<LC	95.0	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Plomo Total	mg/L	<LC	102.7	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Potasio Total	mg/L	<LC	106.6	0.6	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Selenio Total	mg/L	<LC	104.7	0.1	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Sodio Total	mg/L	<LC	107.4	1.8	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Talio Total	mg/L	<LC	102.5	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Titanio Total	mg/L	<LC	101.8	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Torio Total	mg/L	<LC	106.3	9.8	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Uranio Total	mg/L	<LC	100.5	7.1	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Vanadio Total	mg/L	<LC	103.3	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Wolframio Total	mg/L	<LC	100.0	4.4	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20
	Zinc Total	mg/L	<LC	105.5	-	A-21/114528	<LC	85 a 115	<20

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

Oefa — Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS GENERALES	
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Personal de contacto	Juan Diego Samanez
Teléfono/Anexo	983115808
Correo(s) Electrónico(s)	20090147@lamolina.edu.pe
Referencia	0010-9-2021-101

DATOS DEL MUESTREO

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

UBICACIÓN

Departamento: Junín
Provincia: Chanchamayo
Distrito: San Ramón

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0010-9-2021-101
RS/ TDR N°: 1054-2021

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: OEFA
Fecha: 25-09-2021 (DD-MM-AAAA)
Hora: 18:00 (24 H)
Medio de envío
Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ]
Terrestre (T) [X]
Otros:

MUESTRAS (marcar con una x)

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	Metales totales	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
A-21/114534	DUP-01	24-09-2021	00:30	ASR	1	-	-	X		
A-21/114535	DUP-02	24-09-2021	13:45	ASR	1	-	-	X		

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

Ácido Nítrico	HNO_3
Ácido Sulfúrico	H_2SO_4
Hidróxido de Sodio	NaOH
Acetato de Zinc	$Zn(CH_3CO_2)_2$
Sulfato de Amonio	$(NH_4)_2SO_4$

OBSERVACIONES GENERALES

A-PR-0010

SDA-21/01293

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Jadith Rueda	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Juan Diego Samanez	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Tony Beltrán	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Río
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO
SU: Suelo

SEDIMENTO
SED: Sedimento

LODO
LD: Lodo

AGUA
Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

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

TIPO DE ENVASE

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

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***	X	
Refrigeradas	X	
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de recepción: 27-09-21
Hora de recepción: 18:00
Recibido por: Marco Calle

OBSERVACIONES

T: 5.6 °C

AGQ PERU SAC
27 SEP. 2021
OPERACIONES

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS GENERALES	
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María
Personal de contacto	Juan Diego Sanmanez
Teléfono/Anexo	983115 808
Correo(s) Electrónico(s)	20090147@lamolina.edu.pe
Referencia	0010-9-2021-101

DATOS DEL MUESTREO

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

UBICACIÓN

Departamento: Junín

Provincia: Chanchamayo

Distrito: San Ramón

CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0010-9-2021-101

RS/ TDR N°: 1054-2021

DATOS DEL ENVIO

Enviado por: OEFA

Fecha: 25-09-2021 (DD-MM-AAAA)

Hora: 18:00 (24 H)

Medio de envío: Aéreo (A) [ ] Fluvial (F) [ ] Terrestre (T) [X] Otros: ____

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**) P	V	E	MUESTRAS (marcar con una x)	OBSERVACIONES
A-21/114536	BKC	24-09-2021	19:45	A.U	1	-	-	X	
A-21/114537	BKV	01-09-2021	08:55	A.U	1	-	-	X	

FILTRADA (Marcar con X)

PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X): Ácido Nítrico HNO_3 [X]; Ácido Sulfúrico H_2SO_4 [ ]; Hidróxido de Sodio NaOH [ ]; Acetato de Zinc $Zn(CH_3CO_2)_2$ [ ]; Sulfato de Amonio $(NH_4)_2SO_4$ [ ]

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS: Metales totales

OBSERVACIONES GENERALES

A.U.: Agua Ultrapura

SSA-21/01294

A-PR-0010

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:
Jadith Rueda	
RESPONSABLE 1	FIRMA:
Juan Diego Sanmanez	
RESPONSABLE 2	FIRMA:
Tony Beltrán	

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref.: NTP 214.042)

Agua Natural:
ASR: Agua Superficial de Rio
ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna
ASBM: Agua Subterránea de Manantial
ASBT: Agua Subterranea Termal
Agua Residual:
ARD: Agua Residual Doméstica
ARI: Agua Residual Industrial
Agua Salina:
AMAR: Agua de Mar
AREI: Agua de Reinyección
ASAL: Agua Salobre
SAL: Salmuera
Agua de Proceso:
AP: Agua purificada
ACE: Agua de circulación o enfriamiento

SUELO
SU: Suelo

SEDIMENTO
SED: Sedimento

LODO
LD: Lodo

AGUA
Agua de Proceso: Cont...
AAC: Agua de alimentación para calderas
AL: Agua de lixiviación
AC: Agua de caldera
AIR: Agua de inyección y reinyección

CONTROL DE CALIDAD

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

TIPO DE ENVASE

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

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	X	
Preservantes adecuados ***	X	
Refrigeradas	X	
Dentro del plazo de perecibilidad	X	

***Marcar en caso aplique

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Fecha de recepción: 27-09-21

Hora de recepción: 18:00

Recibido por: Mario Cello

T= 5.8

AQG PERU SAC - SEP. 2021 OPERACIONES

OBSERVACIONES

CHINANGO

Oefa
2021-E01-087688
18/10/2021 13:32:34
Recepcion:
DCHUNG

Carta N°AAR-041-2021

Lima, 15 de octubre del 2021

Señores
Dirección de Supervisión Ambiental en Energía y Minas
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA
Av. Faustino Sánchez Carrión N°603, Jesús María

ASUNTO: Entrega de información solicitada

REFERENCIA: ACTA DE SUPERVISIÓN
EXPEDIENTE N° 0135-2021-DSEM - CELE

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo muy cordialmente a nombre de la EMPRESA CHINANGO S.A.C. con RUC 20518723040 dedicada a la generación de energía eléctrica a partir de recursos renovables, y por la presente enviarles en formato digital la información solicitada en la Acta de Supervisión N° 0135-2021-DSEM-CELE suscrita el 25 de setiembre 2021 en la C.H. Chimay

Sin otro particular, agradecemos su atención y quedamos atentos de ustedes.

Atentamente,

Firmado digitalmente por DANIEL HUARANCA HUAMAN
Nombre de reconocimiento (DN): cn=DANIEL HUARANCA HUAMAN, o=ENEL, ou=HSEQ, email=daniel.huaranca@enel.com, c=PE
Fecha: 2021.10.18 09:29:52 -05'00'

Daniel Huaranca Huamán
Responsable Ambiental

Información Solicitada en el acta de supervisión N° 0135-2021-DSEM-CELE del 25 de setiembre del 2021

1. Ayuda memoria de las maniobras realizadas antes, durante y después del desembalse de la represa Tulumayo desde el 7 de setiembre 2021 (fecha de comunicación de desembalse al OEFA) hasta el momento de reingreso en operación de la C.H. Chimay. Este documento debe incluir descripción detallada y línea de tiempo de las maniobras ejecutadas, controles ambientales y sociales considerados, resultados de monitoreos ambientales, y todos los registros de controles operativos observados durante la supervisión como: Cuaderno de Registro de maniobras realizadas (secuencia detallada de eventos relacionados con la operación), F.TJ.TU.012- Control de embalse toma Tulumayo, Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01- Planilla de datos diario bocatoma Tulumayo, etc.
   Toda la información presentada debe estar acompañada de medios probatorios que acrediten lo descrito (fotografías, videos, registros, informes de laboratorio, reportes horarios, cuaderno de incidencias, etc).

Respuesta:

A. PREVIOS AL DESEMBALSE

Debido a la oposición social, las actividades de desembalse programadas para el 10/09 se postergan para el 18/09 y se comunica el 07/09 a OEFA, en este tiempo las maniobras ejecutadas están dentro de la operación normal del embalse (ver Anexo 01: Planilla de datos diario bocatoma Tulumayo del 7 al 23 de setiembre).

Los trabajos programados para el 18/09, es postergado debido a que la empresa recibió carta del escuadrón de emergencia de la PNP San Ramón, indicando disminución de caudal del río para rescate de vehículo y cuerpo sumergidos en el río Chanchamayo, La Merced, aprox. a 80 km del embalse Tulumayo.
(ver Anexo 2).

Adicional a la oposición social, se tuvo amenazas contra la Empresa si se realizaba el desembalse. Se hace coordinaciones para solicitar garantías a la PNP para el resguardo de trabajadores e instalaciones, las cuales indicaron que recién se tendría al contingente policial a partir del 23/09 (ver Anexo 3); las manobras realizadas hasta el 23 de setiembre a las 7 am fueron las normales en operación (ver Anexo 1).

B. INFORMACIÓN DE DESEMBALSE

El día 23/09 se inicia desembalse alrededor de las 08:00 horas, con nivel de embalse 1327.32 msnm.
Las maniobras que se realizaron entre las 08:00 y 13:00 horas:

- Se apertura CRS1 a 2%, caudal vertido 6,7 m3/s; nível de embalse 1327,32 msnm.
- Se apertura CRS1 a 4%, caudal vertido 12 m3/s; nível de embalse 1327,14 msnm.
- Se apertura CRF3 a 2%, caudal vertido 19,3 m3/s; nível de embalse 1326,83 msnm.

- Se apertura CRF3 a 4%, caudal vertido 25,6 m3/s; nível de embalse 1326,18 msnm.
- Se apertura CRF3 a 6%, caudal vertido 31,3 m3/s; nível de embalse 1325,52 msnm.

A las 13:47 horas la Central Chimay fuera de servicio, por mantenimiento correctivo Tulumayo.
Las maniobras de desembalse continúo durante el día.
El día 24/09 a las 00:00 horas se continua el desembalse con apertura CRF3 a 7%, con nivel de embalse 1322.21 msnm.

Las maniobras que se realizaron entre las 08:00 y 13:00 horas:

- Se apertura CRF3 a 10%, caudal vertido 28,1 m3/s; nível de embalse 1321,08 msnm.
- Se apertura CRF3 a 10,5%, caudal vertido 28,1 m3/s; nível de embalse 1319,52 msnm.

Las maniobras de desembalse continúo durante el día, bajando alrededor del nivel de 1318,05 msnm.

El día 02/10 a las 07:22 horas la Central Chimay en servicio, luego de culminar el mantenimiento correctivo en solera de CRF2 Tulumayo.

Detalles en archivo de Planilla de Datos Diarios Bocatoma Tulumayo. Ver adjunto en Anexo 1.

Controles ambientales

Los controles ambientales se presentan en el punto 2.

Temas Sociales:

En el punto 5 se adjuntan las comunicaciones realizadas a las autoridades locales y comunidades de la zona respecto a las maniobras de desembalse.

2. Registro de las condiciones de calidad de agua antes, durante y después de las 2 aperturas de compuertas de la represa Tulumayo de la C. H. Chimay durante el ejercicio 2021.

Respuesta:

Los controles ambientales que se desarrollaron en el proceso de desembalse del 22 al 25 de setiembre del 2021 fueron mediante el control cualitativo y cuantitativo en 7 puntos de monitoreo ver cuadro 1, Antes de las maniobras el 22 de setiembre, durante las maniobras 24 de setiembre y después de las maniobras de desembalse 25 de setiembre, el informe al respecto se podrá revisar en el Anexo 4.

Cuadro 1

Puntos de Monitoreo para tomarse antes, durante y después del proceso de desembalse

Estaciones de muestreo		Referencia	Coordenadas UTM WGS 84			Altitud
			Zona	Norte	Este	
Río Comas	AA-EMB-TU-01	Río Comas	18 S	8741681	472535	1342
Río Uchubamba	AA-EMB-TU-02	Río Uchubamba	18 S	8740550	472256	1398
Río Tulumayo	TU-01	Puente Pacaybamba	18 S	8743089	470779	1319
	TU-02	Aguas abajo del puente Pacaybamba	18 S	8745084	469121	1225
	TU-03	Aguas arriba de la quebrada Yanayacu	18 S	8745448	468355	1212
	TU-04	Aguas arriba de la casa de maquinas	18 S	8749118	467077	1134
	AB-CH-Chimay	Aguas debajo de la C.H. Chimay	18 S	8750209	466650	1129

3. Ayuda memoria de las actividades de limpieza y mantenimiento del embalse de la represa Tulumayo durante el ejercicio 2021, que indique en una línea de tiempo los sucesos que justificaron dichas actividades (huaicos, "gran caudal", etc). Adjuntar evidencia fotográfica del antes y después de dichas actividades (mientras cuente con esa información).

   El documento debe contener las características y fecha de implementación del rastrillo mecánico ubicado en la presa, procedimiento escrito de limpieza de sólidos flotantes, forma de disposición de sólidos flotantes, evidencia de disposición de malezas, etc.

   Repuesta:

   En el 2021, se ha tenido eventos en Toma Tulumayo, ocasionando indisponibilidad Central Chimay F/S.

   - En enero, 02 eventos. Por huaico, incremento de caudal.
   - En marzo, 01 evento. Por huaico, incremento de caudal.
   - En abril, 02 eventos. Por huaico, incremento de caudal.
   - En setiembre, 01 evento. Por mantenimiento correctivo programado.

   Detalles en archivo de Indisponibilidad Central Chimay. Ver adjunto Anexo 5.

   Respecto al Rastillo mecánico, este fue implementado en el año 2020, mayores detalles ver el Anexo 6.

4. Diferencia del volumen útil del embalse de la presa Tulumayo entre la 4 situación antes y después de las maniobras de desembalse iniciadas el 23 de setiembre de 2021.

Respuesta:

El volumen útil de la presa inicia de la cota 1318,50 msnm hasta la cota 1329 msnm como cota máxima de operación. Normalmente la cota de operación fluctúa entre los 1326 y 1327 msnm siendo el volumen Útil máximo de 1,508,968.75 m3 de agua, este volumen útil no se ha visto modificado por el proceso de desembalse. Se adjunta documento presentado al COES al respecto. Ver anexo 7.

Es importante indicar que el volumen a la cota 1324 es la cota en la que recién se genera volumen suficiente para iniciar operación en la central

5. Copia de las comunicaciones de la realización del desembalse de la represa Tulumayo a las autoridades y grupo de interés.

Respuesta:

En el Anexo 8 se adjuntan las comunicaciones cursadas a las diferentes autoridades y comunidades de la zona respecto a las maniobras de desembalse del embalse Tulumayo.

ANEXO 1

Planilla de datos diario bocatoma Tulumayo

Fecha	Responsable	Nivel de embalse	Hora	Tiempo entre maniobras	COMPUERTAS RADIALES SUPERFICIE Y FONDO									Observaciones
					Posición de compuertas							Caudal vertido	Caudal del rio Aprox.	Tiempo de desembalse	
					CRS-1	CRS-2	CRS-3	CRF-1	CRF-2	CRF-3	Desgrav				
					0% a 100%	0% a 100%	0% a 100%	0% a 100%	0% a 100%	0% a 100%	0% a 100%	m^3/s	m^3/s	6 horas	
23/09/2021	L.Rodriguez 23-24-25-26-27-28-09-2021	1327.33	07:54		**2%**	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**5.7**	43		**Previos al desembalse gradualmente**
		1327.25	08:24	30 min	**4%**	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**11.2**	43		
		1326.96	09:40	31 min	**4%**	0%	0%	0%	0%	**2%**	0%	**19.52**	40		
		1326.53	10:42	1.16 min	**4%**	0%	0%	0%	0%	**4%**	0%	**26.32**	40		
		1325.68	12:00	1.17 min	**4%**	0%	0%	0%	0%	**6%**	0%	**31.31**	38		
		1324.76	12:53	53 min	0%	0%	0%	0%	0%	**6%**	0%	**21.1**	38		
		1324.18	13:45	1.02 min	**7%**	0%	0%	0%	0%	**6%**	0%	**31**	38		
		13:44 Central Chimay F/S 1324.18 Q=37													
		PROCESO DE DESEMBALSE													
		1324.19	14:50	1.05 min	**14%**	0%	0%	0%	0%	**6%**	0%	**39**	32		
		1324.16	15:40	50 min	**9%**	0%	0%	0%	0%	**6%**	0%	**34**	32		
		1323.91	15:42	02 min	**9%**	0%	0%	0%	0%	**7%**	0%	**34**	32		
		1323.81	16:42	60 min	**8%**	0%	0%	0%	0%	**8%**	0%	**36**	30		
		1323.61	17:56	1.13 min	**5%**	0%	0%	0%	0%	**9%**	0%	**34**	29		
		1323.43	18:48	52 min	**5%**	0%	0%	0%	0%	**10%**	0%	**37.4**	28		
		1323.11	19:58	1.10 min	0%	0%	0%	0%	0%	**10%**	0%	**33.5**	28		
		1323.09	20:10	0.12 min	0%	0%	0%	0%	0%	**11%**	0%	**35.1**	28		
		1322.06	22:55	0.45 min	0%	0%	0%	0%	0%	**10%**	0%	**30.1**	28		
		1322.06	23:11	0.16 min	0%	0%	0%	0%	0%	**9%**	0%	**27.1**	27		
		1322.02	23:27	0.16 min	0%	0%	0%	0%	0%	**8%**	0%	**24.1**	27		
		1322.06	23:35	0.08 min	0%	0%	0%	0%	0%	**7%**	0%	**21.2**	27		
24/092021		1322.71	01:55	2.00 hrs	0%	0%	0%	0%	0%	**7%**	0%	**31.2**	27		
		1321.52	07:04	5.09 min	0%	0%	0%	0%	0%	**8%**	0%	**33.4**	28		
		1321.52	07:10	0.06 min	0%	0%	0%	0%	0%	**9%**	0%	**36.2**	28		
		1321.27	07:36	0.26 min	0%	0%	0%	0%	0%	**10%**	0%	**38.5**	28		
		132.00	12:10	04.46 min	0%	0%	0%	0%	0%	**10.5%**	0%	**27**	26		
		1319.95	12:25	0.15 min	0%	0%	0%	0%	0%	**11%**	0%	**28**	26		
		1319.88	12:35	0.10 min	0%	0%	0%	0%	0%	**11.5%**	0%	**29.5**	26		
		1319.40	13:18	0.43 min	0%	0%	0%	0%	0%	**10.5%**	0%	**25.8**	26		
		1319.50	13:30	0.12 min	0%	0%	0%	0%	0%	**8%**	0%	**19.6**	26		
		1320.26	14:02	0.32 min	0%	0%	0%	0%	0%	**9%**	0%	**23.6**	26		
		1320.46	14:37	0.35 min	0%	0%	0%	0%	0%	**9.5%**	0%	**24.9**	26		
		1320.50	15:36	0.59 min	0%	0%	0%	0%	80%	**10.0%**	0%	**26.9**	26		
		1320.34	16:04	0.28 min	0%	0%	0%	0%	80%	**10.5%**	0%	**27.9**	26		
		1320.07	16:42	0.38 min	0%	0%	0%	0%	80%	**11%**	0%	**29.1**	26		
		1319.71	17:11	0.29 min	0%	0%	0%	0%	80%	**11.5%**	0%	**28.8**	26		
		1318.88	18:30	0.19 min	0%	0%	0%	0%	80%	**11.8%**	0%	**27.1**	26		
		1318.78	19:06		0%	0%	0%	0%	80%	**14%**	0%	**31.6**	26		
25/09/2021	L.Rodriguez M.Paucar	1317.93	12:19		0%	0%	0%	0%	80%	**7%**	0%	**14.6**	27		**Mantenimiento programado (Reparacion de CRF # 2)**
		1328.98	12:27		0%	0%	0%	0%	80%	**14%**	0%	**28.5**	27		
		1318.07	14:53		0%	0%	0%	0%	80%	**16%**	0%	**0**	27		
		1319.04	14:59		0%	0%	0%	0%	80%	**14%**	0%	**27**	27		
		1317.88	16:05		0%	0%	0%	0%	80%	**16%**	0%	**27**	27		
		1318.68	16:58		0%	0%	0%	0%	80%	**18%**	0%	**27**	27		
		1317.37	17:08		0%	0%	0%	0%	80%	**20%**	0%	**27**	27		
		1317.30	17:22		0%	0%	0%	0%	80%	**32%**	0%	**27**	27		
		1318.55	17:24		0%	0%	0%	0%	80%	**0%**	0%	**27**	27		
		17:58 Presa Vacia rio fluye libremente													
		1317.58	17:32		0%	0%	0%	0%	80%	**14%**	0%	**27**	27		
		1316.85	17:56		0%	0%	0%	0%	80%	**30%**	0%	**0**	27		
		1717.38	17:58		0%	0%	0%	0%	80%	**0%**	0%	**27**	27		
		1316.80	18:43		0%	0%	0%	0%	80%	**30%**	0%	**27**	27		
		1317.52	19:08		0%	0%	0%	0%	80%	**14%**	0%	**27**	27		
		1319.22	19:23		0%	0%	0%	0%	80%	**5%**	0%	**27**	27		
		1319.86	19:54		0%	0%	0%	0%	80%	**7.50%**	0%	**27**	28		
		1319.99	21:04		0%	0%	0%	0%	80%	**7%**	0%	**18.2**	27		
		1320.58	22:01		0%	0%	0%	0%	80%	**9%**	0%	**24.4**	27		
		1320.15	23:28		0%	0%	0%	0%	80%	**20%**	0%	**51**	27		
		1317.30	23:58		0%	0%	0%	0%	80%	**8%**	0%	**15.1**	27		
26/09/2021		1316.98	00:18		0%	0%	0%	0%	80%	**25%**	0%	**41.5**	27		
		1316.83	00:46		0%	0%	0%	0%	80%	**0%**	0%	**0**	27		
		1318.18	00:50		0%	0%	0%	0%	80%	**27%**	0%	**54.4**	27		
		1316.81	01:04		0%	0%	0%	0%	80%	**0%**	0%	**0**	26		
		1317.63	01:06		0%	0%	0%	0%	80%	**27%**	0%	**50.1**	26		
		1317.05	03:00		0%	0%	0%	0%	13%	**7%**	0%	**12.7**	26		
		1316.65	04:58		0%	0%	0%	0%	13%	**7%**	0%	**8.5**	26		
		1320.36	07:19		0%	0%	0%	0%	13%	**8%**	0%	**21.4**	26		
		1320.34	11:03		0%	0%	0%	0%	70%	**8%**	0%	**21.4**	25		
		1320.25	21:19		0%	0%	0%	0%	70%	**8.7%**	0%	**22.4**	23		
		1320.16	22:26		0%	0%	0%	0%	70%	**9%**	0%	**23.6**	23		
		1319.78	00:17		0%	0%	0%	0%	70%	**9.4%**	0%	**22.8**	23		
		1319.57	01:21		0%	0%	0%	0%	70%	**9.7%**	0%	**24.2**	23		

27/09/2021		1318.95	04:09		0%	0%	0%	0%	70%	10%	0%	23.7	23	
		1318.74	05:15		0%	0%	0%	0%	70%	9.7%	0%	22.2	23	
		1318.75	05:28		0%	0%	0%	0%	70%	9%	0%	20.6	23	
		1319.58	07:41		0%	0%	0%	0%	70%	8.7%	0%	21.2	23	
28/09/2021		1319.:85	05:58		0%	0%	0%	0%	70%	9%	0%	22.9	22	
		1319.36	09:34		0%	0%	0%	0%	70%	9.5%	0%	22.5	23	
		1319.34	10:28		0%	0%	0%	0%	70%	9.6%	0%	22.5	23.3	
		1319.28	10:49		0%	0%	0%	0%	70%	10%	0%	22.5	23.9	
		1319.00	11:53		0%	0%	0%	0%	70%	9.5%	0%	22.5	22.7	
		1318.95	13:38		0%	0%	0%	0%	70%	9.2%	0%	22	22	
		1319.05	15:53		0%	0%	0%	0%	70%	9.5%	0%	22	22	
		1319.00	16:04		0%	0%	0%	0%	70%	9.9%	0%	21.5	21	
		1320.55	06:11		0%	0%	0%	0%	48%	11%	0%	25.7	22	
		1320.12	08:42		0%	0%	0%	0%	48%	9.9%	0%	29	28	
29/09/2021		1319.22	02:06		0%	0%	0%	0%	70%	10:5%	0%	25.1	24	
		1318:68	05:00		0%	0%	0%	0%	70%	9.5%	0%	22.1	23	
		1319.55	06:11		0%	0%	0%	0%	48%	10.7%	0%	25.7	22	
		1318.26	10:18		0%	0%	0%	0%	48%	11%	0%	24.4	22	
		1318.05	11:00		0%	0%	0%	0%	48%	12%	0%	24.8	22	
		1317.75	11:29		0%	0%	0%	0%	48%	13%	0%	25.6	22	
		1317.51	15:58		0%	0%	0%	0%	48%	9.9%	0%	19.0	22	
		1318.35	16:28		0%	0%	0%	0%	48%	10.5%	0%	20.9	22	
		1318.90	19:16		0%	0%	0%	0%	0%	12.0%	0%	27.7	25	
		1318.90	19:18		0%	0%	0%	0%	0%	12.0%	0%	27.7	25	
30/09/2021														
		PROCESO DE EMBALSE												
1/10/2021	M.Paucar	1318.53	20:55		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0	25	Embalse
		1318.53	20:55		0%	0%	0%	7%	0%	0%	0%	15.7	25	
		1319.63	20:59		0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0	25	
		07:25 Central entra en servicio con 57 MW grupo 1 1327.59												
														2hrs2min Embalse

Fecha	Hora	Concentración de Solidos			Responsable	Observaciones
		< 2 gr/Lt				
		PESO N° 1 Papel + Clip (gr)	**PESO N°2** Papel+clip+Sólidos (gr)	**DIFERENCIA** (gr/lt)		
1/09/2021	07:00	4.16	4.25	0.09	L.Rodriguez	
	19:00	4.16	4.23	0.07	M.Paucar	
2/09/2021	07:00	4.17	4.25	0.08	R.Vilcatoma	
	19:00	4.15	4.24	0.09	M.Paucar	
3/09/2021	07:00	4.16	4.23	0.07	J.Pariona	
	19:00	4.16	4.23	0.07	L.Rodriguez	
4/09/2021	07:00	4.18	4.25	0.07	J.Pariona	
	19:00	4.16	4.24	0.08	L.Rodriguez	
5/09/2021	07:00	4.18	4.27	0.09	M.Paucar	
	19:00	4.13	4.22	0.09	J.Pariona	
6/09/2021	07:00	4.17	4.24	0.07	M.Paucar	
	19:00	4.16	4.24	0.08	J.Pariona	
7/09/2021	07:00	4.18	4.27	0.09	M.Paucar	
	19:00	4.12	4.2	0.08	G.Rosario	
8/09/2021	07:00	4.16	4.24	0.08	L.Rodriguez	
	19:00	4.18	4.25	0.07	M.Paucar	
9/09/2021	07:00	4.16	4.3	0.14	L.Rodriguez	
	19:00	4.18	4.29	0.11	M.Paucar	
10/09/2021	07:00	4.17	4.27	0.10	L.Rodriguez	
	19:00	4.19	4.28	0.09	M.Paucar	
11/09/2021	07:00	4.16	4.27	0.11	J.Pariona	
	19:00	4.16	4.25	0.09	L.Rodriguez	
12/09/2021	07:00	4.15	4.23	0.08	R.Vilcatoma	
	19:00	4.17	4.26	0.09	L.Rodriguez	
13/09/2021	07:00	4.16	4.25	0.09	J.Pariona	
	19:00	4.16	4.26	0.10	L.Rodriguez	
14/09/2021	07:00	4.19	4.27	0.08	M.Paucar	
	19:00	4.17	4.24	0.07	R.Vilcatoma	
15/09/2021	07:00	4.15	4.24	0.09	M.Paucar	
	19:00	4.13	4.22	0.09	J.Pariona	
16/09/2021	07:00	4.17	4.25	0.08	M.Paucar	
	19:00	4.12	4.21	0.09	G.Rosario	
17/09/2021	07:00	4.15	4.23	0.08	O.Huaman	
	19:00	4.18	4.27	0.09	M.Paucar	
18/09/2021	07:00	4.14	4.22	0.08	O.Huaman	
	19:00	4.19	4.29	0.10	M.Paucar	
19/09/2021	07:00	4.16	4.23	0.07	O.Huaman	
	19:00	4.15	4.23	0.08	M.Paucar	
20/09/2021	07:00	4.16	4.25	0.09	J.Pariona	
	19:00	4.16	4.24	0.08	L.Rodriguez	
21/09/2021	07:00	4.17	4.26	0.09	R.Vilcatoma	
	19:00	4.19	4.27	0.08	L.Rodriguez	
22/09/2021	07:00	4.16	4.25	0.09	J.Pariona	
	19:00	4.16	4.24	0.08	L.Rodriguez	
23/09/2021	07:00	4.18	4.28	0.10	M.Paucar	
	11:00	4.16	4.24	0.08	L.Rodriguez	DESEMBALSE
	12:00	4.15	4.26	0.11	L.Rodriguez	DESEMBALSE
	13:00	4.16	4.28	0.12	L.Rodriguez	DESEMBALSE
	14:00	4.15	4.27	0.12	L.Rodriguez	DESEMBALSE
	15:00	4.15	4.29	0.14	L.Rodriguez	DESEMBALSE
	16:00	4.16	4.32	0.16	L.Rodriguez	DESEMBALSE
	17:00	4.14	4.32	0.18	L.Rodriguez	DESEMBALSE
	18:00	4.13	4.33	0.20	L.Rodriguez	DESEMBALSE
	07:00	4.25	4.95	0.70	M.Paucar	**DESEMBALSE**

INTERNAL

24/09/2021	09:00	4.16	4.31	0.15	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
	10:00	4.16	4.31	0.15	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
	11:00	4.15	4.4	0.25	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
	12:00	4.16	6.1	1.94	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
	13:00	4.16	5.56	1.40	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
	14:00	4.12	5.72	1.60	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
	15:00	4.26	6.06	1.80	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
	16:00	4.18	6.18	2.00	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
	17:00	4.17	5.68	1.51	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
	18:00	4.21	5.36	1.15	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
	19:00	4.13	4.43	0.30	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
25/09/2021	07:00	4.16	4.38	0.22	M.Paucar	**DESEMBALSE**
	19:00	4.17	4.45	0.28	R.Vilcatoma	**DESEMBALSE**
26/09/2021	07:00	4.28	4.52	0.24	M.Paucar	**DESEMBALSE**
	19:00	4.21	4.31	0.10	J.Pariona	**DESEMBALSE**
27/09/2021	07:00	4.19	4.32	0.13	M.Paucar	**DESEMBALSE**
	19:00	4.13	4.25	0.12	J.Pariona	**DESEMBALSE**
28/09/2021	07:00	4.19	4.32	0.13	M.Paucar	**DESEMBALSE**
	09:34	4.17	4.67	0.50	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
	10:28	4.16	4.96	0.80	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
	11:45	4.17	5.67	1.50	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
	12:10	4.15	5.35	1.20	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
	13:30	4.20	6.20	2.00	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
	14:00	4.21	5.71	1.50	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
	15:53	4.18	5.62	1.44	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
	16:00	4.17	6.21	2.04	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
	19:00	4.16	4.38	0.22	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
29/09/2021	07:00	4.17	4.75	0.58	M.Paucar	**DESEMBALSE**
	19:00	4.15	4.28	0.13	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
30/09/2020	07:00	4.18	4.30	0.12	J.Pariona	**DESEMBALSE**
	08:42	4.17	4.30	0.13	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
	11:23	4.15	4.27	0.12	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
	13:12	4.18	4.29	0.11	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**
	19:00	4.16	4.27	0.11	L.Rodriguez	**DESEMBALSE**

En epoca de estiaje medir: cada 12 horas si la Cs<1gr/l y cada media hora si la Cs>1gr/l

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Concentración de Sólidos Bocatoma Tulumayo

Rev: 00

Fecha	Hora	Concentración de Solidos < 2 gr/Lt			Responsable	Observaciones
		PESO N° 1 Papel + Clip (gr)	**PESO N°2** Papel+clip+Sólidos (gr)	**DIFERENCIA** (gr/lt)		
1/10/2021	07:00	4.17	4.28	0.11	R.Vilcatoma	
	19:00	4.16	5.25	1.09	L.Rodriguez	
2/10/2021	07:00	4.18	4.26	0.08	M.Paucar	
	19:00	4.16	4.25	0.09	L.Rodriguez	
3/10/2021	07:00					
	19:00					
4/10/2021	07:00					
	19:00					
5/10/2021	07:00					
	19:00					
6/10/2021	07:00					
	19:00					
7/10/2021	07:00					
	19:00					
8/10/2021	07:00					
	19:00					
9/10/2021	07:00					
	19:00					
10/10/2021	07:00					
	19:00					
11/10/2021	07:00					
	19:00					
12/10/2021	07:00					
	19:00					
13/10/2021	07:00					
	19:00					
14/10/2021	07:00					
	19:00					
15/10/2021	07:00					
	19:00					
16/10/2021	07:00					
	19:00					
17/10/2021	07:00					
	19:00					
18/10/2021	07:00					
	19:00					
19/10/2021	07:00					
	19:00					
20/10/2021	07:00					
	19:00					
21/10/2021	07:00					
	19:00					
22/10/2021	07:00					
	19:00					
23/10/2021	07:00					
	19:00					
24/10/2021	07:00					
	19:00					
25/10/2021	07:00					
	19:00					

26/10/2021	07:00					
	19:00					
27/10/2021	07:00					
	19:00					
28/10/2021	07:00					
	19:00					
29/10/2021	07:00					
	19:00					
30/10/2021	07:00					
	19:00					
31/10/2021	07:00					
	19:00					

En epoca de estiaje medir: cada 12 horas si la Cs<1gr/l y cada media hora si la Cs>1gr/l

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo

Rev:00

70/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	22	F/S	0.00	0.00	1326.75	F/S	F/S	0%	0%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
02:00	22	F/S	0.00	0.00	1327.10	F/S	F/S	0%	0%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
03:00	22	F/S	0.00	0.00	1327.43	F/S	F/S	0%	0%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
04:00	22	F/S	0.00	0.00	1327.75	F/S	F/S	0%	0%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
05:00	21	F/S	0.00	0.00	1328.05	F/S	F/S	0%	0%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
06:00	21	F/S	0.00	0.00	1328.33	F/S	F/S	0%	0%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
07:00	23	F/S	0.00	0.00	1328.60	F/S	F/S	0%	0%	4.3%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
08:00	23	F/S	0.00	0.00	1328.87	F/S	F/S	0%	0%	4.3%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
09:00	23	26.00	0.00	26.00	1328.86	1320.95	46	5%	5%	4.3%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
10:00	23	36.00	0.00	36.00	1328.78	1320.95	65	7%	7%	4.3%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
11:00	23	41.00	0.00	41.00	1328.56	1320.98	72	7%	7%	4.3%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
12:00	23	41.00	0.00	41.00	1328.33	1320.84	72	7%	7%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
13:00	23	26.00	0.00	26.00	1328.16	1320.79	46	6%	6%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
14:00	23	26.00	0.00	26.00	1328.07	1320.84	46	6%	6%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
15:00	22	26.00	0.00	26.00	1328.01	1320.77	46	6%	6%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
16:00	22	26.00	0.00	26.00	1327.94	1320.87	46	6%	6%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
17:00	22	26.00	0.00	26.00	1327.86	1320.94	46	6%	6%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
18:00	21	26.00	0.00	26.00	1327.78	1320.94	46	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
19:00	21	38.00	0.00	38.00	1327.59	1320.82	68	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
20:00	21	37.00	0.00	37.00	1327.34	1320.89	66	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
21:00	21	37.00	0.00	37.00	1327.07	1320.95	66	8%	8%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
22:00	21	41.00	0.00	41.00	1326.77	1320.86	72	8%	8%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
23:00	21	36.00	0.00	36.00	1326.56	1320.93	65	8%	8%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
24:00	21	29.00	0.00	29.00	1326.38	1320.96	52	7.0%	7.0%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo Rev:00

8/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	21	F/S	0.00	0.00	1326.71	1321.0	0	F/S	F/S	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
02:00	22	F/S	0.00	0.00	1327.14	1321.0	0	F/S	F/S	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.1**		√		√
03:00	22	F/S	0.00	0.00	1327.53	1321.0	0	F/S	F/S	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.1**		√		√
04:00	22	0.00	0.00	0.00	1327.88	1321.0	0	F/S	F/S	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.1**		√		√
05:00	23	0.00	0.00	0.00	1328.22	1321.0	0	F/S	F/S	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.1**		√		√
06:00	23	0.00	0.00	0.00	1328.53	1321.0	0	F/S	F/S	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.1**		√		√
07:00	23	26.00	0.00	26.00	1328.57	1320.89	46	6%	6%	4.3%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
08:00	24	26.00	0.00	26.00	1328.53	1320.83	46	6%	6%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
09:00	24	40.00	0.00	40.00	1328.49	1320.78	70	7%	7%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
10:00	24	40.00	0.00	40.00	1328.31	1320.83	70	7%	7%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
11:00	24	31.00	0.00	31.00	1328.17	1320.93	56	7%	6%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
12:00	24	41.00	0.00	41.00	1327.94	1320.82	72	8%	8%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
13:00	24	41.00	0.00	41.00	1327.70	1320.94	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
14:00	24	26.00	0.00	26.00	1327.60	1320.75	46	6%	6%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
15:00	23	33.00	0.00	33.00	1327.35	1320.81	60	7%	7%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
16:00	23	41.00	0.00	41.00	1327.06	1320.92	72	8%	8%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
17:00	23	41.00	0.00	41.00	1326.80	1320.85	72	9%	9%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
18:00	23	41.00	0.00	41.00	1326.53	1320.75	72	9%	9%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
19:00	23	41.00	0.00	41.00	1326.30	1320.81	72	9%	9%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
20:00	24	41.00	0.00	41.00	1326.08	1320.77	72	9%	9%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
21:00	45	41.00	0.00	41.00	1326.24	1320.83	72	9%	9%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
22:00	42	26.00	0.00	26.00	1326.46	1320.94	46	6%	6%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
23:00	40	41.00	0.00	41.00	1326.53	1320.89	72	8%	8%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
24:00	35	41.00	0.00	41.00	1326.42	1320.91	72	9%	9%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo

Rev:00

9/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	30	37.00	0.00	37.00	1326.27	1320.93	66	9%	9%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
02:00	30	36.00	0.00	36.00	1326.22	1320.94	64	10%	10%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
03:00	30	36.00	0.00	36.00	1325.95	1320.97	65	10%	10%	4.9%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
04:00	30	41.00	0.00	41.00	1325.78	1320.89	72	10%	10%	4.9%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
05:00	28	36.00	0.00	36.00	1325.60	1320.87	64	10%	10%	5.0%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
06:00	28	41.00	0.00	41.00	1325.34	1320.97	72	10%	10%	5.1%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
07:00	28	33.00	0.00	33.00	1325.18	1320.95	60	10%	10%	5.1%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
08:00	28	F/S	0.00	0.00	1325.13	F/S	F/S	0%	0%	5.1%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
09:00	28	F/S	0.00	0.00	1325.88	F/S	F/S	0%	0%	4.9%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
10:00	28	F/S	0.00	0.00	1326.40	F/S	F/S	0%	0%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
11:00	28	F/S	0.00	0.00	1326.89	F/S	F/S	0%	0%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
12:00	30	F/S	0.00	0.00	1327.30	F/S	F/S	0%	0%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
13:00	29	F/S	0.00	0.00	1327.64	F/S	F/S	0%	0%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
14:00	29	F/S	0.00	0.00	1328.01	F/S	F/S	0%	0%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
15:00	29	F/S	0.00	0.00	1328.34	F/S	F/S	0%	0%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
16:00	29	26.00	0.00	26.00	1328.55	1320.78	46	5%	5%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
17:00	29	36.00	0.00	36.00	1328.44	1320.84	65	7%	7%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
18:00	28	33.00	0.00	33.00	1328.35	1320.77	60	7%	7%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
19:00	28	49.00	16.00	33.00	1328.20	1320.93	85	9%	9%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
20:00	28	65.00	31.00	34.00	1327.64	1320.87	119	16%	16%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
21:00	28	59.00	31.00	28.00	1327.01	1320.98	107	15.0%	15.0%	4.7%		√		√	0%	0%	1%	0%	0%	0%	**4.9**		√		√
22:00	28	61.00	31.00	30.00	1326.35	1320.93	112	18	18.0%	4.8%		√		√	0%	0%	1%	0%	0%	0%	**4.8**		√		√
23:00	28	60.00	31.00	29.00	1325.55	1321	110	19	18.0%	5.0%		√		√	0%	0%	1%	0%	0%	0%	**4.7**		√		√
24:00	28	26.00	0.00	26.00	1325.47	1321	47	7	7.0%	5.0%		√		√	0%	0%	1%	0%	0%	0%	**4.7**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo Rev:00

10/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	28	F/S	0.00	0.00	1325.37	F/S	F/S	0%	0%	5.0%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
02:00	28	F/S	0.00	0.00	1326.04	F/S	F/S	0%	0%	5.0%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
03:00	28	F/S	0.00	0.00	1326.58	F/S	F/S	0%	0%	5.0%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.1**		√		√
04:00	28	F/S	0.00	0.00	1327.03	F/S	F/S	0%	0%	5.0%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.1**		√		√
05:00	28	F/S	0.00	0.00	1327.43	F/S	F/S	0%	0%	5.0%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.1**		√		√
06:00	28	F/S	0.00	0.00	1327.80	F/S	F/S	0%	0%	5.0%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.1**		√		√
07:00	29	0.00	0.00	0.00	1328.16	F/S	F/S	0%	0%	5.0%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.1**		√		√
08:00	27	13.00	0.00	13.00	1328.42	1320.95	20	3%	3%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
09:00	27	41.00	0.00	41.00	1328.36	1320.78	72	7%	7%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
10:00	27	41.00	0.00	41.00	1328.19	1320.92	72	7%	7%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
11:00	27	34.00	0.00	34.00	1328.03	1320.84	62	6%	6%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
12:00	27	41.00	0.00	41.00	1327.84	1320.77	72	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
13:00	26	34.00	0.00	34.00	1327.64	1320.84	62	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
14:00	26	38.00	0.00	38.00	1327.49	1320.87	67	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
15:00	26	37.00	0.00	37.00	1327.27	1320.75	66	7%	7%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
16:00	26	33.00	0.00	33.00	1327.08	1320.88	60	7%	7%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
17:00	26	41.00	0.00	41.00	1326.92	1320.88	72	7%	7%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
18:00	27	41.00	0.00	33.00	1326.66	1320.72	60	8%	8%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
19:00	32	35.00	0.00	35.00	1326.80	1320.79	63	8%	8%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
20:00	40	34.00	0.00	34.00	1327.09	1320.84	62	8%	8%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
21:00	43	33.00	0.00	33.00	1327.37	1320.95	60	8%	8%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
22:00	46	41.00	0.00	41.00	1327.59	1320.91	72	9%	9%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
23:00	54	41.00	0.00	41.00	1327.74	1320.94	72	9%	9%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
24:00	57	41.00	0.00	41.00	1327.76	1320.98	72	9%	9%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo

Rev:00

11/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	55	41.00	0.00	41.00	1327.84	1320.98	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
02:00	53	41.00	0.00	41.00	1327.86	1320.64	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
03:00	51	41.00	0.00	41.00	1327.85	1320.96	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
04:00	49	41.00	0.00	41.00	1327.81	1320.82	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
05:00	46	41.00	0.00	41.00	1327.83	1320.94	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
06:00	43	41.00	0.00	41.00	1327.83	1320.96	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
07:00	43	38.00	0.00	38.00	1327.85	1320.82	68	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
08:00	43	41.00	0.00	41.00	1327.85	1320.86	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
09:00	40	41.00	0.00	41.00	1327.82	1320.89	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
10:00	39	41.00	0.00	41.00	1327.77	1320.83	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
11:00	39	41.00	0.00	41.00	1327.72	1320.85	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
12:00	38	41.00	0.00	41.00	1327.65	1320.96	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
13:00	37	41.00	0.00	41.00	1327.58	1320.92	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
14:00	37	41.00	0.00	41.00	1327.50	1320.92	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
15:00	43	41.00	0.00	41.00	1327.57	1320.92	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
16:00	60	41.00	0.00	41.00	1327.81	1320.96	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
17:00	65	41.00	0.00	41.00	1327.94	1320.89	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	**5%**	3%	0%	0%	**30.1**		√		√
18:00	60	41.00	0.00	41.00	1327.68	1320.96	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	**5%**	0%	0%	0%	**20.8**		√		√
19:00	54	41.00	0.00	41.00	1327.56	1320.93	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	**5%**	0%	0%	0%	**20.7**		√		√
20:00	50	41.00	0.00	41.00	1327.30	1320.82	72	8%	8%	4.6%		√		√	0%	0%	**7%**	0%	0%	0%	**28.3**		√		√
21:00	48	41.00	0.00	41.00	1327.01	1320.82	72	8%	8%	4.6%		√		√	0%	0%	**7%**	0%	0%	0%	**28.0**		√		√
22:00	44	41.00	0.00	41.00	1326.61	1320.82	72	8%	8%	4.6%		√		√	0%	0%	**7%**	0%	0%	0%	**27.6**		√		√
23:00	40	41.00	0.00	41.00	1326.20	1320.82	72	8%	8%	4.7%		√		√	0%	0%	**7%**	0%	0%	0%	**27.1**		√		√
24:00	40	41.00	0.00	41.00	1326.29	1320.82	72	8%	8%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo

Rev:00

12/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	43	41.00	0.00	41.00	1326.38	1327.81	72	8.0%	8.0%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
02:00	43	41.00	0.00	41.00	1326.45	1327.81	72	8.0%	8.0%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
03:00	43	41.00	0.00	41.00	1326.49	1327.81	72	8.0%	8.0%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
04:00	43	38.00	0.00	38.00	1326.51	1327.81	68	8.0%	8.0%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
05:00	43	38.00	0.00	38.00	1326.50	1327.81	68	8.0%	8.0%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
06:00	43	41.00	0.00	41.00	1326.47	1327.81	72	8.0%	8.0%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
07:00	41	38.00	0.00	38.00	1326.43	1327.81	67	8%	8%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
08:00	41	41.00	0.00	41.00	1326.41	1327.81	72	8%	8%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
09:00	37	41.00	0.00	41.00	1326.33	1320.86	72	8%	8%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
10:00	37	41.00	0.00	41.00	1326.25	1320.97	72	8%	8%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
11:00	35	41.00	0.00	41.00	1326.12	1320.93	72	8%	8%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
12:00	35	40.00	0.00	40.00	1326.05	1320.96	70	9%	9%	4.9%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
13:00	35	38.00	0.00	38.00	1325.90	1320.89	67	9%	9%	4.9%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
14:00	35	38.00	0.00	38.00	1325.76	1320.89	67	9%	9%	4.9%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
15:00	34	41.00	0.00	41.00	1325.60	1320.69	72	9%	9%	4.9%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
16:00	34	41.00	0.00	41.00	1325.34	1320.89	72	9%	9%	5.1%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
17:00	34	41.00	0.00	41.00	1325.14	1320.83	72	9%	9%	5.1%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
18:00	34	26.00	0.00	26.00	1325.01	1320.98	46	7%	7%	5.1%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
19:00	34	26.00	0.00	26.00	1325.13	1320.86	46	7%	7%	5.1%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
20:00	34	26.00	0.00	26.00	1325.22	1320.95	46	7%	7%	5.1%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
21:00	33	26.00	0.00	26.00	1325.29	1320.97	46	7%	7%	5.0%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
22:00	33	26.00	0.00	26.00	1325.35	1320.99	46	7%	7%	5.0%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
23:00	33	41.00	0.00	41.00	1325.28	1320.99	72	7%	9%	5.0%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
24:00	31	41.00	0.00	41.00	1325.02	1320.95	72	11%	11%	5.1%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo

Rev:00

13/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	31	F/S	0.00	0.00	1325.03	F/S	F/S	0%	0%	5.1%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
02:00	31	F/S	0.00	0.00	1325.84	F/S	F/S	0%	0%	5.1%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.1**		√		√
03:00	31	F/S	0.00	0.00	1326.55	F/S	F/S	0%	0%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
04:00	31	F/S	0.00	0.00	1327.13	F/S	F/S	0%	0%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
05:00	31	F/S	0.00	0.00	1327.65	F/S	F/S	0%	0%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
06:00	33	F/S	0.00	0.00	1328.16	F/S	F/S	0%	0%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
07:00	33	20.00	0.00	20.00	1328.59	1320.96	35	5%	5%	4.3%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
08:00	33	41.00	0.00	41.00	1328.60	1320.92	72	8%	8%	4.3%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
09:00	35	41.00	0.00	41.00	1328.59	1320.92	72	8%	8%	4.3%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
10:00	37	41.00	0.00	41.00	1328.56	1321	72	8%	8%	4.3%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
11:00	37	41.00	0.00	41.00	1328.52	1321	72	8%	8%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
12:00	37	41.00	0.00	41.00	1328.46	1321	72	8%	8%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
13:00	37	41.00	0.00	41.00	1328.39	1321	72	8%	8%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
14:00	35	41.00	0.00	41.00	1328.30	1320.90	72	8%	8%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
15:00	35	41.00	0.00	41.00	1328.19	1320.90	72	8%	8%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
16:00	35	41.00	0.00	41.00	1328.11	1320.90	72	8%	8%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
17:00	35	36.00	0.00	36.00	1328.02	1320.92	65	7%	7%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
18:00	34	41.00	0.00	41.00	1327.89	1320.96	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
19:00	34	41.00	0.00	41.00	1327.77	1320.91	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
20:00	34	41.00	0.00	41.00	1327.67	1320.99	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
21:00	34	41.00	0.00	41.00	1327.57	1320.89	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
22:00	33	34.00	0.00	34.00	1327.53	1320.77	62	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
23:00	33	41.00	0.00	41.00	1327.46	1320.84	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
24:00	33	33.00	0.00	33.00	1327.40	1320.87	60	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo

Rev:00

14/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	33	41.00	0.00	41.00	1327.33	1320.88	72	8%	8%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
02:00	33	41.00	0.00	41.00	1327.23	1320.95	72	8%	8%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
03:00	33	30.00	0.00	30.00	1327.08	1320.78	55	6%	6%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
04:00	32	41.00	0.00	41.00	1326.93	1320.87	72	8%	8%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
05:00	32	33.00	0.00	33.00	1326.78	1320.76	60	8%	8%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
06:00	32	40.00	0.00	40.00	1326.63	1320.84	70	8%	8%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
07:00	31	37.00	0.00	37.00	1326.51	1320.92	66	7%	7%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
08:00	31	33.00	0.00	33.00	1326.35	1320.87	60	7%	7%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
09:00	31	41.00	0.00	41.00	1326.16	1320.97	72	8%	8%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
10:00	31	41.00	0.00	41.00	1325.96	1320.99	72	8%	8%	4.9%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
11:00	30	41.00	0.00	41.00	1325.73	1320.94	72	8%	8%	4.9%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
12:00	30	41.00	0.00	41.00	1325.51	1320.86	72	9%	9%	5.0%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
13:00	30	F/S	0.00	0.00	1325.90	F/S	F/S	0%	0%	4.9%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
14:00	30	F/S	0.00	0.00	1326.38	F/S	F/S	0%	0%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
15:00	30	F/S	0.00	0.00	1326.87	F/S	F/S	0%	0%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
16:00	30	31.00	31.00	0.00	1326.90	1320.99	57	7%	7%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
17:00	29	31.00	31.00	0.00	1326.86	1320.97	57	7%	7%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
18:00	29	38.00	0.00	38.00	1326.73	1320.97	68	7%	7%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
19:00	29	41.00	0.00	41.00	1326.51	1320.97	72	7%	7%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
20:00	29	41.00	0.00	41.00	1326.32	1320.99	72	7%	7%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
21:00	29	41.00	0.00	41.00	1326.13	1320.84	72	8%	8%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
22:00	29	41.00	0.00	41.00	1325.96	1320.74	72	8%	8%	4.9%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
23:00	29	36.00	0.00	36.00	1325.81	1320.89	65	7%	7%	4.9%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
24:00	29	40.00	0.00	40.00	1325.65	1320.78	70	7%	7%	4.9%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo Rev:00

15/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	28	F/S	0.00	0.00	1326.00	F/S	F/S	0%	0%	4.9%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
02:00	28	F/S	0.00	0.00	1326.63	F/S	F/S	0%	0%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
03:00	28	F/S	0.00	0.00	1327.20	F/S	F/S	0%	0%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
04:00	28	F/S	0.00	0.00	1327.66	F/S	F/S	0%	0%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
05:00	28	F/S	0.00	0.00	1328.05	F/S	F/S	0%	0%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
06:00	28	35.00	0.00	35.00	1328.05	1320.89	63	6%	6%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
07:00	28	40.00	0.00	40.00	1327.97	1320.78	70	7%	7%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
08:00	28	36.00	0.00	36.00	1327.86	1320.73	65	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
09:00	28	41.00	0.00	41.00	1327.67	1320.73	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
10:00	29	41.00	0.00	41.00	1327.53	1320.91	72	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
11:00	30	41.00	0.00	41.00	1327.37	1320.97	72	8%	8%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
12:00	30	41.00	0.00	41.00	1327.22	1320.75	72	8%	8%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
13:00	30	31.00	0.00	31.00	1327.02	1320.82	56	7%	7%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
14:00	30	28.00	0.00	28.00	1326.98	1320.91	51	7%	6%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
15:00	30	38.00	0.00	38.00	1326.89	1320.88	68	7%	8%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
16:00	30	36.00	0.00	36.00	1326.73	1320.82	65	7%	8%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
17:00	30	36.00	0.00	36.00	1326.61	1320.96	65	7%	8%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
18:00	30	41.00	0.00	41.00	1326.40	1320.95	72	8%	8%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
19:00	29	41.00	0.00	41.00	1326.18	1320.89	72	8%	8%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
20:00	29	41.00	0.00	41.00	1325.95	1320.94	72	8%	8%	4.9%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
21:00	29	41.00	0.00	41.00	1325.68	1320.84	72	8%	8%	4.9%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
22:00	28	41.00	0.00	41.00	1325.41	1320.79	72	8%	8%	5.0%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
23:00	28	41.00	0.00	41.00	1325.11	1320.84	72	8%	8%	5.1%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
24:00	28	28.00	0.00	28.00	1325.06	1320.77	50	7%	7%	5.1%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo

Rev:00

16/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	28	F/S	0.00	0.00	1325.80	F/S	F/S	0%	0%	4.9%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
02:00	28	F/S	0.00	0.00	1326.34	F/S	F/S	0%	0%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
03:00	28	F/S	0.00	0.00	1326.87	F/S	F/S	0%	0%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
04:00	28	F/S	0.00	0.00	1327.33	F/S	F/S	0%	0%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
05:00	28	26.00	26.00	0.00	1327.67	1320.87	46	5%	5%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
06:00	29	31.00	31.00	0.00	1327.66	1320.93	57	6%	6%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
07:00	29	31.00	31.00	0.00	1327.64	1320.82	57	6%	6%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
08:00	29	31.00	31.00	0.00	1327.62	1320.93	57	6%	6%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
09:00	29	31.00	31.00	0.00	1327.60	1320.93	57	6%	6%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
10:00	29	45.00	45.00	0.00	1327.56	1320.99	77	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
11:00	29	31.00	31.00	0.00	1327.54	1320.99	57	6%	6%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
12:00	29	31.00	31.00	0.00	1327.52	1320.84	57	6%	6%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
13:00	29	31.00	31.00	0.00	1327.50	1320.95	57	6%	6%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
14:00	29	31.00	31.00	0.00	1327.48	1320.82	57	6%	6%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
15:00	29	31.00	31.00	0.00	1327.45	1320.76	57	6%	6%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
16:00	29	31.00	31.00	0.00	1327.41	1320.74	57	6%	6%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
17:00	29	31.00	31.00	0.00	1327.38	1320.74	57	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
18:00	29	31.00	31.00	0.00	1327.34	1320.74	57	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
19:00	29	31.00	31.00	0.00	1327.30	1320.82	57	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
20:00	29	31.00	31.00	0.00	1327.28	1320.79	57	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
21:00	30	31.00	31.00	0.00	1327.27	1320.89	57	7%	7%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
22:00	30	31.00	31.00	0.00	1327.27	1320.82	57	7%	7%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
23:00	30	31.00	31.00	0.00	1327.27	1320.87	57	7%	7%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
24:00	30	31.00	31.00	0.00	1327.27	1320.86	57	7%	7%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo

Rev:00

17/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	30	F/S	0.00	0.00	1327.55	F/S	F/S	0%	0%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
02:00	30	F/S	0.00	0.00	1327.98	F/S	F/S	0%	0%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
03:00	31	F/S	0.00	0.00	1328.40	F/S	F/S	0%	0%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
04:00	31	26.00	26.00	0.00	1328.73	1320.87	46	3%	3%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.1**		√		√
05:00	31	31.00	31.00	0.00	1328.72	1320.95	57	6%	6%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.1**		√		√
06:00	30	31.00	31.00	0.00	1328.70	1320.96	57	6%	6%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.1**		√		√
07:00	30	31.00	31.00	0.00	1328.67	1320.90	57	6%	6%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.1**		√		√
08:00	30	31.00	31.00	0.00	1328.65	1320.96	57	6%	6%	4.3%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
09:00	30	45.00	45.00	0.00	1328.59	1320.87	77	8%	8%	4.3%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
10:00	30	45.00	45.00	0.00	1328.44	1320.93	77	8%	8%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
11:00	30	45.00	45.00	0.00	1328.28	1320.76	77	8%	8%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
12:00	30	45.00	45.00	0.00	1328.12	1320.87	77	8%	8%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
13:00	30	45.00	45.00	0.00	1327.95	1320.92	77	8%	8%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
14:00	30	45.00	45.00	0.00	1327.76	1320.87	77	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
15:00	31	45.00	45.00	0.00	1327.56	1320.76	77	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
16:00	31	45.00	45.00	0.00	1327.38	1320.92	77	8%	8%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
17:00	31	45.00	45.00	0.00	1327.18	1320.80	77	8%	8%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
18:00	31	45.00	45.00	0.00	1326.98	1320.75	77	8%	8%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
19:00	31	45.00	45.00	0.00	1326.77	1320.89	77	8%	8%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
20:00	31	45.00	45.00	0.00	1326.55	1320.78	77	8%	8%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
21:00	29	45.00	43.00	0.00	1326.30	1320.87	77	9%	9%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
22:00	29	45.00	45.00	0.00	1326.02	1320.79	77	10%	9%	4.9%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
23:00	29	45.00	45.00	0.00	1325.75	1320.89	77	10.0%	10.0%	4.9%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
24:00	29	45.00	45.00	0.00	1325.46	1320.89	77	10.0%	10.0%	5.0%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo

Rev:00

18/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	29	45.00	45.00	0.00	1325.18	1320.92	77	11%	11%	5.1%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
02:00	29	45.00	45.00	0.00	1324.87	1320.93	77	11%	11%	5.2%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
03:00	29	31.00	31.00	0.00	1324.71	1320.93	57	8%	8%	5.2%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
04:00	29	31.00	31.00	0.00	1324.65	1320.93	57	8%	8%	5.2%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
05:00	29	45.00	45.00	0.00	1324.45	1320.93	77	13%	13%	5.2%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
06:00	29	F/S	0.00	0.00	1325.10	F/S	F/S	0%	0%	5.2%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
07:00	29	F/S	0.00	0.00	1325.82	F/S	F/S	0%	0%	5.2%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.1**		√		√
08:00	29	F/S	0.00	0.00	1326.38	F/S	F/S	0%	0%	5.2%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.1**		√		√
09:00	29	F/S	0.00	0.00	1326.95	F/S	F/S	0%	0%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
10:00	29	F/S	0.00	0.00	1327.29	F/S	F/S	0%	0%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.1**		√		√
11:00	29	F/S	0.00	0.00	1327.71	F/S	F/S	0%	0%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
12:00	29	F/S	0.00	0.00	1328.07	F/S	F/S	0%	0%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
13:00	29	F/S	0.00	0.00	1328.40	F/S	F/S	0%	0%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
14:00	29	F/S	0.00	0.00	1328.78	F/S	F/S	0%	0%	4.3%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
15:00	29	16.00	16.00	0.00	1328.94	1320.75	25	3%	3%	4.3%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
16:00	29	36.00	36.00	0.00	1328.88	1320.87	65	7%	7%	4.3%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
17:00	30	45.00	45.00	0.00	1328.70	1320.74	77	8%	8%	4.3%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
18:00	30	45.00	45.00	0.00	1328.50	1320.98	77	8%	8%	4.3%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
19:00	30	45.00	45.00	0.00	1328.32	1320.87	77	8%	8%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
20:00	30	45.00	45.00	0.00	1328.12	1320.78	77	8%	8%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
21:00	30	45.00	45.00	0.00	1327.93	1320.92	77	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
22:00	30	45.00	45.00	0.00	1327.71	1320.95	77	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
23:00	30	45.00	45.00	0.00	1327.52	1320.89	77	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
24:00	30	45.00	45.00	0.00	1327.24	1320.93	77	8%	8%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo Rev:00

19/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	30	45.00	45.00	0.00	1327.06	1320.89	77	9%	9%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
02:00	30	45.00	45.00	0.00	1326.80	1320.59	77	9%	9%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
03:00	30	F/S	0.00	0.00	1326.63	F/S	F/S	0%	0%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
04:00	30	F/S	0.00	0.00	1327.08	F/S	F/S	0%	0%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
05:00	30	F/S	0.00	0.00	1327.49	F/S	F/S	0%	0%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
06:00	29	31.00	31.00	0.00	1327.43	1320.59	57	6%	6%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
07:00	27	31.00	31.00	0.00	1327.35	1320.85	57	6%	6%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
08:00	27	31.00	31.00	0.00	1327.27	1320.85	57	6%	6%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
09:00	27	31.00	31.00	0.00	1327.18	1320.74	57	6%	6%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
10:00	26	31.00	31.00	0.00	1327.09	1320.85	57	6%	6%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
11:00	25	31.00	31.00	0.00	1326.99	1320.77	57	6%	6%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
12:00	25	31.00	31.00	0.00	1326.89	1320.92	57	6%	6%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
13:00	25	F/S	0.00	0.00	1327.15	F/S	F/S	0%	0%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
14:00	25	F/S	0.00	0.00	1327.51	F/S	F/S	0%	0%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
15:00	25	F/S	0.00	0.00	1327.85	F/S	F/S	0%	0%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
16:00	25	F/S	0.00	0.00	1328.20	F/S	F/S	0%	0%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
17:00	25	16.00	16.00	0.00	1328.38	1320.85	25	4%	4%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
18:00	26	31.00	31.00	0.00	1328.31	1320.72	57	6%	6%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
19:00	28	45.00	45.00	0.00	1328.12	1320.79	77	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
20:00	30	45.00	45.00	0.00	1327.97	1320.84	77	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
21:00	33	45.00	45.00	0.00	1327.84	1320.94	77	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
22:00	35	45.00	45.00	0.00	1327.70	1320.95	77	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
23:00	36	45.00	45.00	0.00	1327.57	1320.89	77	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
24:00	36	45.00	45.00	0.00	1327.41	1320.81	77	8%	8%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo

Rev:00

20/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	34	45.00	45.00	0.00	1327.21	1320.89	77	8%	8%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
02:00	33	31.00	31.00	0.00	1327.14	1320.95	57	7%	6%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
03:00	31	31.00	31.00	0.00	1327.11	1320.86	57	7%	6%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
04:00	30	31.00	31.00	0.00	1327.07	1320.99	57	7%	6%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
05:00	30	31.00	31.00	0.00	1327.03	1320.84	57	7%	6%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
06:00	29	31.00	31.00	0.00	1326.99	1320.81	57	7%	6%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
07:00	29	31.00	31.00	0.00	1326.94	1320.76	57	7%	6%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
08:00	29	31.00	31.00	0.00	1326.89	1320.97	57	7%	6%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
09:00	29	31.00	31.00	0.00	1326.83	1320.89	57	7%	6%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
10:00	29	31.00	31.00	0.00	1326.79	1326.90	57	7%	7%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
11:00	27	31.00	31.00	0.00	1326.70	1320.85	57	7%	7%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
12:00	27	31.00	31.00	0.00	1326.65	1320.86	57	7%	7%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
13:00	27	31.00	31.00	0.00	1326.57	1320.86	57	7%	7%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
14:00	27	31.00	31.00	0.00	1326.48	1320.89	57	7%	7%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
15:00	27	45.00	45.00	0.00	1326.20	1320.96	77	8%	8%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
16:00	27	45.00	45.00	0.00	1325.90	1320.90	77	9%	9%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
17:00	27	45.00	45.00	0.00	1325.54	1320.86	77	9%	9%	4.9%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
18:00	27	45.00	45.00	0.00	1325.14	1320.97	77	9%	9%	5.1%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
19:00	27	31.00	31.00	0.00	1324.95	1320.69	57	8%	8%	5.1%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
20:00	27	31.00	31.00	0.00	1324.78	1320.69	57	8%	8%	5.2%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
21:00	26	31.00	31.00	0.00	1324.61	1320.69	57	8%	8%	5.2%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
22:00	26	F/S	0.00	0.00	1325.07	1320.69	F/S	0%	0%	5.1%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
23:00	28	F/S	0.00	0.00	1325.71	1320.69	F/S	0%	0%	5.1%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
24:00	30	F/S	0.00	0.00	1326.20	1320.69	F/S	0%	0%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo

Rev:00

21/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	30	F/S	0.00	0.00	1326.66	1320.80	0	0%	0%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
02:00	30	F/S	0.00	0.00	1327.07	1320.80	0	0%	0%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
03:00	30	F/S	0.00	0.00	1327.45	1320.80	0	0%	0%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
04:00	30	F/S	0.00	0.00	1327.82	1320.80	0	0%	0%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
05:00	29	F/S	0.00	0.00	1328.10	1320.80	0	0%	0%	4.3%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
06:00	29	20.00	20.00	0.00	1328.35	1320.80	35	4%	4%	4.3%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
07:00	29	45.00	45.00	0.00	1328.18	1320.80	77	8%	8%	4.3%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
08:00	29	31.00	31.00	0.00	1328.08	1320.80	57	7%	7%	4.3%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
09:00	27	31.00	31.00	0.00	1328.00	1320.89	57	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
10:00	27	31.00	31.00	0.00	1327.93	1320.83	57	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
11:00	27	31.00	31.00	0.00	1327.83	1320.95	57	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
12:00	27	31.00	31.00	0.00	1327.74	1320.87	57	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
13:00	27	31.00	31.00	0.00	1327.65	1320.87	57	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
14:00	27	31.00	31.00	0.00	1327.56	1320.80	57	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
15:00	27	31.00	31.00	0.00	1327.46	1320.89	57	7%	7%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
16:00	27	31.00	31.00	0.00	1327.38	1320.86	57	7%	7%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
17:00	27	31.00	31.00	0.00	1327.30	1320.92	57	7%	7%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
18:00	27	31.00	31.00	0.00	1327.23	1320.92	57	7%	7%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
19:00	27	45.00	45.00	0.00	1327.11	1320.98	77	9%	9%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
20:00	27	45.00	45.00	0.00	1326.85	1320.83	77	9%	9%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
21:00	27	45.00	45.00	0.00	1326.60	1320.89	77	9%	9%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
22:00	27	45.00	45.00	0.00	1326.34	1320.82	77	9%	9%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
23:00	27	45.00	45.00	0.00	1326.05	1320.98	77	9%	9%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
24:00	27	45.00	45.00	0.00	1325.77	1320.98	77	9%	9%	4.9%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo

Rev:00

22/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	27	36.00	36.00	0.00	1325.48	1320.86	65	9%	9%	5.0%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
02:00	27	F/S	0.00	0.00	1326.08	F/S	F/S	0%	0%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
03:00	27	F/S	0.00	0.00	1326.65	F/S	F/S	0%	0%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
04:00	27	F/S	0.00	0.00	1327.05	F/S	F/S	0%	0%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
05:00	27	F/S	0.00	0.00	1327.47	F/S	F/S	0%	0%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
06:00	28	F/S	0.00	0.00	1327.85	F/S	F/S	0%	0%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
07:00	28	20.00	20.00	0.00	1328.15	1320.83	35	4%	5%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
08:00	28	31.00	31.00	0.00	1328.12	1320.81	57	5%	6%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
09:00	27	31.00	31.00	0.00	1328.03	1320.97	57	6%	6%	4.4%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
10:00	27	31.00	31.00	0.00	1327.97	1320.96	57	6%	6%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
11:00	27	31.00	31.00	0.00	1327.90	1320.83	57	6%	6%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
12:00	27	31.00	31.00	0.00	1327.80	1320.93	57	6%	6%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
13:00	27	31.00	31.00	0.00	1327.71	1320.94	57	6%	6%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
14:00	26	31.00	31.00	0.00	1327.62	1320.98	57	6%	6%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
15:00	26	31.00	31.00	0.00	1327.53	1320.92	57	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
16:00	26	31.00	31.00	0.00	1327.42	1320.96	57	7%	7%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
17:00	26	31.00	31.00	0.00	1327.34	1320.86	57	7%	7%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
18:00	26	31.00	31.00	0.00	1327.26	1320.93	57	7%	7%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
19:00	26	31.00	31.00	0.00	1327.18	1320.89	57	7%	7%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
20:00	37	31.00	31.00	0.00	1327.27	1320.89	57	7%	7%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
21:00	39	45.00	45.00	0.00	1327.29	1320.79	77	9%	9%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
22:00	45	45.00	45.00	0.00	1327.41	1320.89	77	9%	9%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
23:00	52	45.00	45.00	0.00	1327.49	1320.87	77	9%	9%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
24:00	48	45.00	45.00	0.00	1327.49	1320.98	77	9%	9%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo

Rev:00

23/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	47	45.00	45.00	0.00	1327.50	1320.89	77	9%	9%	4.5%		√		√	0%	80%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
02:00	47	45.00	45.00	0.00	1327.51	1320.92	77	9%	9%	4.5%		√		√	0%	80%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
03:00	46	45.00	45.00	0.00	1327.51	1320.97	77	9%	9%	4.5%		√		√	0%	80%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
04:00	44	45.00	45.00	0.00	1327.48	1320.88	77	9%	9%	4.5%		√		√	0%	80%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
05:00	43	45.00	45.00	0.00	1327.44	1320.78	77	9%	9%	4.5%		√		√	0%	80%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
06:00	42	45.00	45.00	0.00	1327.39	1320.89	77	9%	9%	4.6%		√		√	0%	80%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
07:00	42	45.00	45.00	0.00	1327.35	1320.74	77	9%	9%	4.6%		√		√	0%	80%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
08:00	42	45.00	45.00	0.00	1327.32	1320.00	77	9%	9%	4.6%		√		√	0%	80%	0%	**2%**	0%	0%	**6.7**		√		√
09:00	40	45.00	45.00	0.00	1327.14	1320.87	77	12%	12%	4.6%		√		√	0%	80%	0%	**4%**	0%	0%	**12.0**		√		√
10:00	40	45.00	45.00	0.00	1326.83	1320.89	77	12%	12%	4.7%		√		√	0%	80%	**2%**	**4%**	0%	0%	**19.3**		√		√
11:00	38	45.00	45.00	0.00	1326.18	1320.89	77	12%	12%	4.8%		√		√	0%	80%	**4%**	**4%**	0%	0%	**25.6**		√		√
12:00	38	45.00	45.00	0.00	1325.52	1320.86	77	12%	12%	5.0%		√		√	0%	80%	6%	4%	0%	0%	**31.3**		√		√
13:00	38	31.00	31.00	0.00	1324.74	1320.98	57	9%	9%	5.2%		√		√	0%	80%	**6%**	0%	0%	0%	**22.0**		√		√
14:00	38	F/S	0.00	0.00	1324.16	F/S	F/S	0%	0%	5.4%		√		√	0%	80%	**6%**	**14%**	0%	0%	**38.6**		√		√
15:00	32	F/S	0.00	0.00	1323.96	F/S	F/S	0%	0%	5.5%		√		√	0%	80%	**6%**	**14%**	0%	0%	**36.4**		√		√
16:00	30	F/S	0.00	0.00	1323.90	F/S	F/S	0%	0%	5.5%		√		√	0%	80%	**7%**	**9%**	0%	0%	**34.5**		√		√
17:00	29	F/S	0.00	0.00	1323.76	F/S	F/S	0%	0%	5.6%		√		√	0%	80%	**8%**	**8%**	0%	0%	**35.8**		√		√
18:00	28	F/S	0.00	0.00	1323.62	F/S	F/S	0%	0%	5.6%		√		√	0%	80%	**9%**	**5%**	0%	0%	**35.4**		√		√
19:00	28	F/S	0.00	0.00	1323.35	F/S	F/S	0%	0%	5.7%		√		√	0%	80%	**10%**	**5%**	0%	0%	**36.7**		√		√
20:00	28	F/S	0.00	0.00	1323.14	F/S	F/S	0%	0%	5.8%		√		√	0%	80%	**10%**	**1%**	0%	0%	**33.5**		√		√
21:00	28	F/S	0.00	0.00	1322.82	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**11%**	0%	0%	0%	**34.6**		√		√
22:00	28	F/S	0.00	0.00	1322.44	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**11%**	0%	0%	0%	**33.8**		√		√
23:00	27	F/S	0.00	0.00	1322.07	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**10%**	0%	0%	0%	**30.1**		√		√
24:00	27	F/S	0.00	0.00	1322.21	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**7%**	0%	0%	0%	**21.4**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo Rev:00

24/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	27	F/S	0.00	0.00	1322.48	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	7%	0%	0%	0%	21.7		√		√
02:00	27	F/S	0.00	0.00	1322.72	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	7%	0%	0%	0%	22.0		√		√
03:00	27	F/S	0.00	0.00	1322.58	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	7%	0%	0%	0%	21.8		√		√
04:00	28	F/S	0.00	0.00	1322.21	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	7%	0%	0%	0%	21.4		√		√
05:00	28	F/S	0.00	0.00	1321.77	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	7%	0%	0%	0%	20.8		√		√
06:00	28	F/S	0.00	0.00	1321.62	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	7%	0%	0%	0%	20.6		√		√
07:00	28	F/S	0.00	0.00	1321.58	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	7%	0%	0%	0%	20.6		√		√
08:00	28	F/S	0.00	0.00	1321.08	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	10%	0%	0%	0%	28.1		√		√
09:00	27	F/S	0.00	0.00	1320.66	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	10%	0%	0%	0%	27.0		√		√
10:00	27	F/S	0.00	0.00	1320.32	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	10%	0%	0%	0%	26.5		√		√
11:00	27	F/S	0.00	0.00	1319.99	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	10%	0%	0%	0%	25.7		√		√
12:00	26	F/S	0.00	0.00	1320.00	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	10%	0%	0%	0%	25.8		√		√
13:00	26	F/S	0.00	0.00	1319.52	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	10.5%	0%	0%	0%	28.2		√		√
14:00	26	F/S	0.00	0.00	1320.19	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	9%	0%	0%	0%	21.1		√		√
15:00	26	F/S	0.00	0.00	1320.46	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	9.5%	0%	0%	0%	25.5		√		√
16:00	26	F/S	0.00	0.00	1320.37	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	10%	0%	0%	0%	26.6		√		√
17:00	26	F/S	0.00	0.00	1319.87	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	11%	0%	0%	0%	28.0		√		√
18:00	26	F/S	0.00	0.00	1319.03	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	11.5%	0%	0%	0%	26.9		√		√
19:00	26	F/S	0.00	0.00	1318.78	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	11.8%	0%	0%	0%	26.8		√		√
20:00	26	F/S	0.00	0.00	1318.12	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	14%	0%	0%	0%	29.2		√		√
21:00	26	F/S	0.00	0.00	1318.05	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	14%	0%	0%	0%	28.9		√		√
22:00	26	F/S	0.00	0.00	1318.59	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	14%	0%	0%	0%	30.9		√		√
23:00	28	F/S	0.00	0.00	1318.70	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	14%	0%	0%	0%	31.3		√		√
24:00	28	F/S	0.00	0.00	1318.71	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	14%	0%	0%	0%	31.4		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo Rev:00

25/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	29	F/S	0.00	0.00	1318.77	F/S	F/S	0%	0%	0%		√		√	0%	80%	14%	0%	0%	0%	31.6		√		√
02:00	29	F/S	0.00	0.00	1318.56	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	14%	0%	0%	0%	30.8		√		√
03:00	29	F/S	0.00	0.00	1318.48	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	14%	0%	0%	0%	30.5		√		√
04:00	28	F/S	0.00	0.00	1318.34	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	14%	0%	0%	0%	30.0		√		√
05:00	28	F/S	0.00	0.00	1318.37	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	14%	0%	0%	0%	30.1		√		√
06:00	28	F/S	0.00	0.00	1318.27	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	14%	0%	0%	0%	29.7		√		√
07:00	27	F/S	0.00	0.00	1317.95	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	14%	0%	0%	0%	28.5		√		√
08:00	27	F/S	0.00	0.00	1317.97	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	14%	0%	0%	0%	28.6		√		√
09:00	27	F/S	0.00	0.00	1317.94	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	14%	0%	0%	0%	28.5		√		√
10:00	27	F/S	0.00	0.00	1318.02	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	14%	0%	0%	0%	28.8		√		√
11:00	27	F/S	0.00	0.00	1318.00	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	14%	0%	0%	0%	28.7		√		√
12:00	27	F/S	0.00	0.00	1317.95	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	14%	0%	0%	0%	28.5		√		√
13:00	27	F/S	0.00	0.00	1317.95	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	14%	0%	0%	0%	28.5		√		√
14:00	27	F/S	0.00	0.00	1317.89	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	14%	0%	0%	0%	28.3		√		√
15:00	27	F/S	0.00	0.00	1319.03	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	14%	0%	0%	0%	32.5		√		√
16:00	27	F/S	0.00	0.00	1318.00	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	14%	0%	0%	0%	28.7		√		
17:00	27	F/S	0.00	0.00	1317.70	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	16%	0%	0%	0%	31.0		√		√
18:00	27	F/S	0.00	0.00	1316.94	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	22%	0%	0%	0%	27.0		√		√
19:00	27	F/S	0.00	0.00	1317.26	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	3%	0%	0%	0%	27.0		√		√
20:00	27	F/S	0.00	0.00	1319.91	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	9%	0%	0%	0%	23.1		√		√
21:00	27	F/S	0.00	0.00	1319.96	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	9%	0%	0%	0%	23.2		√		√
22:00	27	F/S	0.00	0.00	1320.55	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	7%	0%	0%	0%	19.0		√		√
23:00	26	F/S	0.00	0.00	1317.30	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	8%	0%	0%	0%	15.1		√		√
24:00	26	F/S	0.00	0.00	1317.30	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	7%	0%	0%	0%	15.1		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

* Se coloca ataguias en CRF-2 y se abre al 80% para liberar zona de reparación. Es decir, caudal vertido en CRF-2 es 0,0

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo

Rev:00

26/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	26	F/S	0.00	0.00	1316.77	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**27%**	0%	0%	0%	**42.6**		√		√
02:00	26	F/S	0.00	0.00	1316.49	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**27%**	0%	0%	0%	**39.8**		√		√
03:00	26	F/S	0.00	0.00	1318.05	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**27%**	0%	0%	0%	**35.8**		√		√
04:00	26	F/S	0.00	0.00	1316.47	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**25%**	0%	0%	0%	**37.0**		√		√
05:00	26	F/S	0.00	0.00	1317.11	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**5%**	0%	0%	0%	**9.3**		√		√
06:00	26	F/S	0.00	0.00	1319.51	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**5%**	0%	0%	0%	**12.5**		√		√
07:00	26	F/S	0.00	0.00	1320.25	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**7%**	0%	0%	0%	**18.6**		√		√
08:00	25	F/S	0.00	0.00	1320.34	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8%**	0%	0%	0%	**21.3**		√		√
09:00	25	F/S	0.00	0.00	1320.37	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8%**	0%	0%	0%	**21.4**		√		√
10:00	25	F/S	0.00	0.00	1320.34	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**21.4**		√		√
11:00	25	F/S	0.00	0.00	1320.34	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**21.3**		√		√
12:00	23	F/S	0.00	0.00	1320.31	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**24.0**		√		√
13:00	23	F/S	0.00	0.00	1320.31	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**24.0**		√		√
14:00	23	F/S	0.00	0.00	1320.29	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**22.5**		√		√
15:00	22	F/S	0.00	0.00	1320.24	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**22.5**		√		√
16:00	22	F/S	0.00	0.00	1320.24	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**22.4**		√		√
17:00	23	F/S	0.00	0.00	1320.32	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**22.6**		√		√
18:00	23	F/S	0.00	0.00	1320.37	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**22.7**		√		√
19:00	23	F/S	0.00	0.00	1320.29	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**22.5**		√		√
20:00	23	F/S	0.00	0.00	1320.25	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**22.5**		√		√
21:00	23	F/S	0.00	0.00	1320.24	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8%**	0%	0%	0%	**21.1**		√		√
22:00	23	F/S	0.00	0.00	1320.18	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9%**	0%	0%	0%	**22.8**		√		√
23:00	23	F/S	0.00	0.00	1320.04	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9%**	0%	0%	0%	**23.0**		√		√
24:00	23	F/S	0.00	0.00	1319.90	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9%**	0%	0%	0%	**23.0**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo Rev:00

27/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	23	F/S	0.00	0.00	1319.63	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9%**	0%	0%	0%	**22.5**		√		√
02:00	23	F/S	0.00	0.00	1319.38	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**10%**	0%	0%	0%	**23.6**		√		√
03:00	23	F/S	0.00	0.00	1319.13	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**10%**	0%	0%	0%	**23.6**		√		√
04:00	23	F/S	0.00	0.00	1318.98	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**10%**	0%	0%	0%	**22.7**		√		√
05:00	23	F/S	0.00	0.00	1318.77	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**10%**	0%	0%	0%	**22.8**		√		√
06:00	23	F/S	0.00	0.00	1319.02	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9%**	0%	0%	0%	**21.2**		√		√
07:00	23	F/S	0.00	0.00	1319.34	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9%**	0%	0%	0%	**21.9**		√		√
08:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.61	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.7%**	0%	0%	0%	**21.2**		√		√
09:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.65	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**21.3**		√		√
10:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.69	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**21.4**		√		√
11:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.71	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**21.4**		√		√
12:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.74	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**21.5**		√		√
13:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.76	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**21.6**		√		√
14:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.75	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**21.5**		√		√
15:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.73	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**21.5**		√		√
16:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.76	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**21.5**		√		√
17:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.79	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**21.6**		√		√
18:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.78	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**21.6**		√		√
19:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.78	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**21.6**		√		√
20:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.81	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**21.6**		√		√
21:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.81	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**21.6**		√		√
22:00	21	F/S	0.00	0.00	1319.77	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**21.5**		√		√
23:00	21	F/S	0.00	0.00	1319.77	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**21.5**		√		√
24:00	21	F/S	0.00	0.00	1319.75	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**21.5**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo

Rev:00

28/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	21	F/S	0.00	0.00	1319.71	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**21.4**		√		√
02:00	21	F/S	0.00	0.00	1319.72	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**21.4**		√		√
03:00	21	F/S	0.00	0.00	1319.77	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**21.5**		√		√
04:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.79	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**21.6**		√		√
05:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.82	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**8.5%**	0%	0%	0%	**21.6**		√		√
06:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.85	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9%**	0%	0%	0%	**22.9**		√		√
07:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.74	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9%**	0%	0%	0%	**22.7**		√		√
08:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.55	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9%**	0%	0%	0%	**22.3**		√		√
09:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.47	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.4%**	0%	0%	0%	**22.3**		√		√
10:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.32	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.4%**	0%	0%	0%	**22.3**		√		√
11:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.20	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**22.7**		√		√
12:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.00	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**22.7**		√		√
13:00	22	F/S	0.00	0.00	1318.95	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**22.7**		√		√
14:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.00	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.2%**	0%	0%	0%	**21.6**		√		√
15:00	21	F/S	0.00	0.00	1319.00	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**21.0**		√		√
16:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.00	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**23.2**		√		√
17:00	21	F/S	0.00	0.00	1318.70	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**21.5**		√		√
18:00	22	F/S	0.00	0.00	1318.83	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**21.9**		√		√
19:00	22	F/S	0.00	0.00	1318.94	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**22.1**		√		√
20:00	22	F/S	0.00	0.00	1318.97	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**22.2**		√		√
21:00	22	F/S	0.00	0.00	1318.94	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**22.1**		√		√
22:00	23	F/S	0.00	0.00	1318.99	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**22.2**		√		√
23:00	23	F/S	0.00	0.00	1319.05	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**22.4**		√		√
24:00	23	F/S	0.00	0.00	1319.01	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**22.3**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo Rev:00

29/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	23	F/S	0.00	0.00	1319.08	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**22.5**		√		√
02:00	24	F/S	0.00	0.00	1319.21	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**22.8**		√		√
03:00	24	F/S	0.00	0.00	1318.93	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**10.5%**	0%	0%	0%	**24.4**		√		√
04:00	24	F/S	0.00	0.00	1318.75	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**10.5%**	0%	0%	0%	**23.9**		√		√
05:00	23	F/S	0.00	0.00	1318.68	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**21.5**		√		√
06:00	23	F/S	0.00	0.00	1319.00	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**22.3**		√		√
07:00	23	F/S	0.00	0.00	1318.98	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**22.2**		√		√
08:00	23	F/S	0.00	0.00	1318.99	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**22.2**		√		√
09:00	23	F/S	0.00	0.00	1319.02	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**22.3**		√		√
10:00	22	F/S	0.00	0.00	1318.97	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**22.2**		√		√
11:00	22	F/S	0.00	0.00	1318.95	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**22.2**		√		√
12:00	22	F/S	0.00	0.00	1318.92	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**22.1**		√		√
13:00	22	F/S	0.00	0.00	1318.91	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**22.1**		√		√
14:00	22	F/S	0.00	0.00	1318.88	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**22.0**		√		√
15:00	22	F/S	0.00	0.00	1318.88	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**22.0**		√		√
16:00	22	F/S	0.00	0.00	1318.91	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**22.1**		√		√
17:00	22	F/S	0.00	0.00	1318.91	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**22.1**		√		√
18:00	23	F/S	0.00	0.00	1319.00	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**22.3**		√		√
19:00	25	F/S	0.00	0.00	1319.17	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**22.3**		√		√
20:00	25	F/S	0.00	0.00	1319.24	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**24.0**		√		√
21:00	30	F/S	0.00	0.00	1319.52	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**24.4**		√		√
22:00	40	F/S	0.00	0.00	1320.11	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**24.7**		√		√
23:00	48	F/S	0.00	0.00	1320.61	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**25.8**		√		√
24:00	48	F/S	0.00	0.00	1320.65	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**25.9**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo Rev:00

30/09/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	46	F/S	0.00	0.00	1320.56	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**25.7**		√		√
02:00	43	F/S	0.00	0.00	1320.53	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**25.6**		√		√
03:00	43	F/S	0.00	0.00	1320.52	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**25.6**		√		√
04:00	41	F/S	0.00	0.00	1320.47	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**25.5**		√		√
05:00	38	F/S	0.00	0.00	1320.40	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**25.3**		√		√
06:00	35	F/S	0.00	0.00	1320.33	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**25.2**		√		√
07:00	33	F/S	0.00	0.00	1320.21	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**25.0**		√		√
08:00	34	F/S	0.00	0.00	1320.21	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.5%**	0%	0%	0%	**25.0**		√		√
09:00	32	6.00	0.00	0.00	1320.08	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**31.6**		√		√
10:00	30	6.00	0.00	0.00	1319.99	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**31.5**		√		√
11:00	29	6.00	0.00	0.00	1319.92	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**31.3**		√		√
12:00	29	6.00	0.00	0.00	1319.87	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**31.0**		√		√
13:00	28	4.00	0.00	0.00	1319.82	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**29.0**		√		√
14:00	28	4.00	0.00	0.00	1319.78	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**29.0**		√		√
15:00	28	4.00	0.00	0.00	1319.75	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**29.0**		√		√
16:00	28	4.00	0.00	0.00	1319.74	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**29.0**		√		√
17:00	29	4.00	0.00	0.00	1319.77	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**29.0**		√		√
18:00	28	4.00	0.00	0.00	1319.76	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**29.0**		√		√
19:00	28	4.00	0.00	0.00	1319.70	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**29.0**		√		√
20:00	30	4.00	0.00	0.00	1319.76	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**29.0**		√		√
21:00	30	4.00	0.00	0.00	1319.80	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**29.0**		√		√
22:00	30	4.00	0.00	0.00	1319.82	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**29.0**		√		√
23:00	30	4.00	0.00	0.00	1319.81	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**29.0**		√		√
24:00	29	4.00	0.00	0.00	1319.79	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**29.0**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo Rev:00

1/10/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	27	4.00	0.00	0.00	1319.78	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**27.0**		√		√
02:00	27	4.00	0.00	0.00	1319.77	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**27.0**		√		√
03:00	27	4.00	0.00	0.00	1319.76	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**27.0**		√		√
04:00	25	F/S	0.00	0.00	1319.73	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**25.0**		√		√
05:00	25	F/S	0.00	0.00	1319.70	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**25.0**		√		√
06:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.55	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**22.0**		√		√
07:00	22	F/S	0.00	0.00	1319.26	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**10.7%**	0%	0%	0%	**22.0**		√		√
08:00	22	F/S	0.00	0.00	1318.83	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**10.9%**	0%	0%	0%	**22.0**		√		√
09:00	22	F/S	0.00	0.00	1318.43	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**10.9%**	0%	0%	0%	**23.4**		√		√
10:00	22	F/S	0.00	0.00	1318.28	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**10.9%**	0%	0%	0%	**23.0**		√		√
11:00	22	F/S	0.00	0.00	1318.00	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**12%**	0%	0%	0%	**24.8**		√		√
12:00	22	F/S	0.00	0.00	1317.52	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**13%**	0%	0%	0%	**24.8**		√		√
13:00	22	F/S	0.00	0.00	1317.63	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**13%**	0%	0%	0%	**25.2**		√		√
14:00	22	F/S	0.00	0.00	1317.57	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**13%**	0%	0%	0%	**24.9**		√		√
15:00	22	F/S	0.00	0.00	1317.57	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**13%**	0%	0%	0%	**24.9**		√		√
16:00	22	F/S	0.00	0.00	1317.71	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**9.9%**	0%	0%	0%	**19.8**		√		√
17:00	23	F/S	0.00	0.00	1318.36	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**10.5%**	0%	0%	0%	**22.8**		√		√
18:00	25	F/S	0.00	0.00	1318.70	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**10.5%**	0%	0%	0%	**23.8**		√		√
19:00	25	F/S	0.00	0.00	1318.93	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**10.5%**	0%	0%	0%	**24.4**		√		√
20:00	25	F/S	0.00	0.00	1318.39	F/S	F/S	0%	0%	0.0%		√		√	0%	80%	**13%**	0%	0%	0%	**28.2**		√		√
21:00	25	F/S	0.00	0.00	1321.45	F/S	F/S	0%	0%	6.6%		√		√	0%	80%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
22:00	25	F/S	0.00	0.00	1321.98	F/S	F/S	0%	0%	6.3%		√		√	0%	80%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
23:00	25	F/S	0.00	0.00	1322.78	F/S	F/S	0%	0%	5.9%		√		√	0%	80%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
24:00	25	F/S	0.00	0.00	1324.00	F/S	F/S	0%	0%	5.5%		√		√	0%	80%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 Planilla de Datos Diario Bocatoma Tulumayo Rev:00

2/10/2021

Hora	Caudal Río	Caudal Canal	Q.Tur.G1	Q.Tur.G2	Nivel Embalse	Nivel Cámara de carga	Potencia de la Central	Compuerta Regulación		Comp. Desg.	ALIVIADERO 1							ALIVIADERO 2			CAUDAL VERTIDO	ESTADO AGUA DEL RIO			
								1	2		CLP-1		CLP-2		CRF-1	CRF-2	CRF-3	CRS-1	CRS-2	CRS-3		Palizada		Turbia	
	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m^3/seg	m.s.n.m.	m.s.n.m.	MW	%	%	%	AB	CE	AB	CE	%	%	%	%	%	%	m3/s	SI	NO	SI	NO
	20 a 600	13 a 90	12 a 42	12 a 42	1323 a 1329	1320 a 1321	18 a 153	0 a 100	0 a 100	0 a 100	√	√	√	√	0 a 35	0 a 35	0 a 35	0 a 100	0 a 100	0 a 100	0 a 600	√	√	√	√
01:00	25	F/S	0.00	0.00	1324.83	F/S	F/S	0%	0%	5.2%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
02:00	25	F/S	0.00	0.00	1325.37	F/S	F/S	0%	0%	5.0%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
03:00	25	F/S	0.00	0.00	1325.80	F/S	F/S	0%	0%	5.0%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
04:00	24	F/S	0.00	0.00	1326.13	F/S	F/S	0%	0%	4.8%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
05:00	24	F/S	0.00	0.00	1326.62	F/S	F/S	0%	0%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
06:00	25	F/S	0.00	0.00	1327.07	F/S	F/S	0%	0%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
07:00	25	F/S	0.00	0.00	1327.46	F/S	F/S	0%	0%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
08:00	25	31.00	31.00	0.00	1327.63	1320.89	57	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
09:00	25	31.00	31.00	0.00	1327.56	1320.85	57	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
10:00	25	31.00	31.00	0.00	1327.47	1320.87	57	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
11:00	25	31.00	31.00	0.00	1327.40	1320.73	57	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
12:00	25	31.00	31.00	0.00	1327.30	1320.86	57	7%	7%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
13:00	25	31.00	31.00	0.00	1327.20	1320.89	57	7%	7%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
14:00	25	31.00	31.00	0.00	1327.11	1320.87	57	7%	7%	4.6%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
15:00	25	31.00	31.00	0.00	1327.01	1320.98	57	7%	7%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
16:00	24	31.00	31.00	0.00	1326.90	1320.93	57	7%	7%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
17:00	25	31.00	31.00	0.00	1326.85	1320.94	57	7%	7%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
18:00	37	31.00	31.00	0.00	1326.92	1320.84	57	7%	7%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
19:00	37	31.00	31.00	0.00	1327.00	1320.84	57	7%	7%	4.7%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
20:00	37	31.00	31.00	0.00	1327.07	1320.84	57	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
21:00	37	31.00	31.00	0.00	1327.14	1320.84	57	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
22:00	37	31.00	31.00	0.00	1327.27	1320.90	57	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
23:00	40	31.00	31.00	0.00	1327.43	1321	57	7%	7%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√
24:00	44	31.00	31.00	0.00	1327.56	1321	77	9%	9%	4.5%		√		√	0%	0%	0%	0%	0%	0%	**1.0**		√		√

NOTAS:

* Cuando la central este fuera de servicio llenar las casillas de "Caudal del Canal", "Nivel de Camara de carga" y "Potencia de la central con el texto F/S

* Cuando una medición caiga fuera del estandar, si es posible, describir el motivo en la sección de OBSERVACIONES

* En las columnas CLP-1, CLP-2, Palizada y Turbia anotar con visto bueno (√)

ANEXO 2

Solicitud de PNP

CARGO

PERÚ	MINISTERIO DEL INTERIOR	POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ	VI - MACREPOL JUNÍN	REGPOL- JUNÍN UNEME - CHYO

"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA"

San Ramón, 17 de setiembre del 2021.

OFICIO N° 421-21-VI MACREPOLJUN/REGPOJUN/DIVPOL-CHYO/DUE- UNEME

SEÑOR : CHINANGO.

ASUNTO : Reducción de caudal del rio Chanchamayo para realizar trabajos de rescate por el Escuadrón de Emergencia PNP, por motivo que se indica. **SOLICITA.**

Es grato dirigirme a Ud., con la finalidad de solicitar el apoyo evitando realizar actividades que aumenten el caudal del Rio Chanchamayo e impidan las labores de rescate y/o recuperación del cuerpo de la persona **Alaien Roy CLARA LINO,** quien sufrió un accidente de tránsito a bordo de su vehículo. Hecho ocurrido el 12SET21, mismo que se encuentra sumergido en dicho rio a la altura del Túnel Limonpata – La Merced, diligencia que se llevara a cabo por parte del personal del Escuadrón de Emergencia los días 18 y 19 del mes de setiembre del presente año, en los horarios de **08:00 a 17:00** horas respectivamente.

Es propicia la oportunidad para reiterarle las muestras de mi especial consideración y deferente estima personal.

Dios guarde a Ud.

ESBV/jmpg.

POLICIA NACIONAL DEL PERU UNEME CHANCHAMAYO

OA - 290711
Edgar S. BURGOS VELASQUEZ
MAYOR PNP
Jefe de la UNEME PNP - CHYO

RECIBIDO
17 SET 2021 18:20
CHINANGO S.A.C.

ANEXO 3

Disposición de apoyo policial

MINISTERIO PUBLICO
Fiscalia Provincial Especializada de
Prevención del Delito de Chanchamayo

CARPETA FISCAL N° 2006064900-2021- 359 -0

PROVIDENCIA FISCAL N° 001-2021

La Merced, veinte de setiembre
del dos mil veintiuno.//

I.- DADO CUENTA:

De la revisiòn de los actuados, se tiene el Acta de llamada via celular al N° 995731140 con la persona de Sylvia Liliana Crudo Vera, de fecha 18 de setiembre del 2021 a horas 10 55 am , asimismo el Acta de llamada via celular con la misma persona de fecha 20 de setiembre recepcionado a las 08 45 am del celular N° 994657237, mediante el cual se coordina su declaraciòn en la presente carpeta para el dia 21 de setiembre a las 10 00 am via telefonica. Asimismo se tiene que siendo las 11 21 y 11 22, se llamò al celular N° 972347058, proporcionado por la persona de Sylvia Liliana Crudo Vera, indicando que pertenece a Francisco Mendoza Maravi, presidente de las Rondas Campesinas de Mariscal Castilla, pero no recibimos respuesta, ante lo cual, se le envió un mensaje a fin de que confirme si es dicha persona y si es asi, devuelva a llamada al celular N° 972770432 del Fiscal Provincial de la Fiscalia Provincial Especializada en Prevenciòn del Delito de Chanchamayo, para recabarsele su declaraciòn De otro lado habiendose recibido el Of. N° 1624-2021-VI-MACREPOL-REGPOL-JUN/DIVPOL CHYO-COM RURAL-SR SEC del Comisario de la Comisaria de San Ramòn Mayor PNP Elmer Quintanilla Camargo (20 de setiembre del 2021 a las 10 21 am), mediante el cual comunica posible protestas sociales contra la empresa ENEL-PERU, por mantenimiento de la represa Chimay que generarà alteraciòn de cauce del agua del rio Tulumayo, programado para el dia 20SET2021 a las 20 00 horas, **REMITASE** Oficio al Comisario de la Comisaria de San Ramòn Mayor PNP Elmer Quintanilla Camargo a fin de que cumpla con sus funciones establecidas en la Constituciòn, en la Ley de la Policia Nacional del Perù, el Decreto Supremo N° 026-2017-IN, Reglamento del Decreto Legislativo N° 1267 (Ley de la Policia Nacional del Perù, asi como la normativa para el uso de la fuerza, y coordine con sus susperiores para la actuaciòn que corresponda conforme a ley, respetàndose los derechos fundamentales de las personas.

ESR.

ERNESTO SIERRA BECERRA
Fiscal Provincial
Fiscalia Provincial Especializada en
Prevención del Delito Chanchamayo
Ministerio Público Distrito Fiscal de la Selva Central

Escaneado con CamScanner

ANEXO 4

Informe Ambiental de Desembalse

CHINANGO



CHINANGO

INFORME DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE DESEMBALSE DEL EMBALSE TULUMAYO

SETIEMBRE 2021

Lima - Perú

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN 3
II. OBJETIVOS 3
III. CONTENIDO 3
3.1. Determinación de las estaciones de monitoreo 3
3.2. Selección de los parámetros monitoreados. 4
3.3. Metodología y procedimiento 6
IV. RESULTADO Y ANALISIS 10
V. CONCLUSIONES 12
VI. ANEXOS 13

I. INTRODUCCIÓN

CHINANGO S.A.C. en base a su programación realizó trabajos de desembalse del Embalse Tulumayo para la reparación de la compuerta de fondo N° 02. El presente informe presenta los resultados de la evaluación ambiental antes, durante y después de las actividades de desembalse realizados del 22 al 25 de setiembre del 2021.

El área de estudio comprendió los ríos Comas y Uchubamba, ubicados aguas arriba, cuyas estaciones de monitoreo fueron AA-EMB-TU-01 y AA-EMB-TU-02 del embalse Tulumayo y las secciones del río Tulumayo que reciben aportantes de las quebradas en ambos márgenes del río, cuyas estaciones son TU-01, TU-02. TU-03, TU-04, hasta aguas abajo de la casa de máquinas de la central Chimay, con la estación AB-CH-Chimay.

Para el presente muestreo de agua se consideró la clasificación de cuerpos de agua superficiales y marino costeros, según la R.J. N°056-2018-ANA, en base a la normativa establecida en la R.J. Nº 202-2010-ANA, que clasifican al río Tulumayo dentro de la categoría 3.

Los resultados de los datos fueron comparados de manera referencial con el ECA categoría 03, riego de vegetales y bebidas de animales según el D.S. N° 004-2017-MINAM.

La empresa CESEL S.A. S.A. (en adelante CESEL S.A.) estuvo a cargo de realizar los monitoreos de calidad de agua en los puntos establecidos y enviar las muestras al Laboratorio INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C. para realizar el análisis.

II. OBJETIVOS

- Realizar la evaluación ambiental antes, durante y después de las actividades de desembalse del Embalse Tulumayo, perteneciente a la Central Hidráulica Chimay.

III. CONTENIDO

3.1. Determinación de las estaciones de monitoreo

Los puntos de monitoreo fueron definidos siguiendo los lineamientos descritos en el Protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (R.J. N° 010-2016-ANA), la ubicación de los puntos de monitoreo se puede observar en el cuadro N°1 y en el Anexo 1.

Cuadro N° 1: Puntos de monitoreo Agua superficial, Antes, Durante y Después del Desembalse.

Estaciones	Coordenadas UTM WGS-84 Zona 18L		Altitud (msnm)	Descripción
	Norte	Este		
Aguas Arriba del Embalse				
AA-EMB-TU-01	8 741 681	472 535	1342	Rio Comas, Aguas arriba del Embalse Tulumayo (Antes de Desembalse)
AA-EMB-TU-02	8 740 550	472 256	1398	Rio Uchubamba, Aguas arriba del Embalse Tulumayo (Antes de Desembalse)
Aguas Abajo del Embalse				
TU-01	8 743 089	470 779	1319	Puente Pacaybamba
TU-02	8 745 084	469 121	1225	Aguas abajo puente Pacaybamba
TU-03	8 745 448	468 355	1212	Aguas arriba quebrada Yanayacu
TU-04	8 749 118	467 077	1134	Aguas arriba casa de máquinas
AB-CH-Chimay	8 750 209	466 650	1129	Aguas abajo C.H. Chimay

Fuente: CESEL S.A.

3.2. Selección de los parámetros monitoreados.

En las estaciones mencionadas en el ítem anterior, se monitorearon los parámetros presentados en el cuadro Nº 02, Se tomaron dos (02) muestras aguas arriba y cinco (05) muestras aguas abajo del Embalse Tulumayo. En estos siete (07) puntos de monitoreo se realizaron las tomas de muestras de calidad del agua, antes durante y después.

Las muestras fueron realizadas por el personal de CESEL S.A., quienes en cada punto de muestreo usaron baldes y soga, siguiendo el protocolo nacional para el monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales - R.J. N° 010-2016-ANA.

Cuadro N° 2: Parámetros de Análisis en Laboratorio, muestreados por la empresa CESEL S.A.

Ensayo	Norma de Referencia
Aceites y Grasas	ASTM D 7066-04.2017. Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
Cianuro Wad	EPA Method 1677.2010. Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).
Fenoles	EPA Method 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 NO3 - E. 22nd Ed. 2012. Cadmium reduction method.

Ensayo	Norma de Referencia
Nitrito	EPA Method 354.1 1999 Nitrogen Nitrite (Spectrophotometric)
S.A.A.M (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017, Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Sulfato	EPA Method 375.4 1999 Sulfate (Turbidimetric)
Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C. 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED).
Bifenilos Policlorados (PCB)	EPA Method 8082 A Rev.1. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
(*)Pesticidas Carbamatos (Aldicarb)	EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.
Fluoruros	EPA Method 340.2 1999. Fluoride (Potentiometric, Ion Selective Electrode)
Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E1, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWAWEF Part 9221 F, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. 1. Escherichia coliTest (EC-MUG medium)
Cloruros	EPA Method 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand. Closed Reflux, Titrimetric Method.
Alcalinidad por Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity: Tritration Method.
Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B Rev. 2. 2007.Organochlorine Pesticides by gas Chromatography.
Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co ,Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA Method 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry

Ensayo	Norma de Referencia
(*) METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*) Helmintos Patógenos	APHA AWWA WEF. Part 9711 B,2.b; 3.a. 22nd Edition. 2012. Detección y/o Cuantificación de Protozoos y Helmintos parásitos en agua para uso y consumo humano y aguas superficiales.
Parámetros de Campo muestreados por la empresa CESEL S.A.	
pH	Up H
Temperatura	°C
Oxígeno Disuelto	mg/L
Conductividad	µS/cm

3.3. Metodología y procedimiento

Las actividades desarrolladas del muestreo cumplen con el Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales. Resolución Jefatural N° 010-2016-ANA, y presentan a continuación:

A. Mediciones de parámetros en el sitio.

Ciertos parámetros físicos y químicos (pH, temperatura, conductividad eléctrica y oxígeno disuelto) fueron medidos in situ en el campo, utilizando equipos de medición portátiles (ver certificados de calibración en el anexo 02) y fueron realizados en agua fresca no filtrada, adoptando la misma técnica de colecta para el análisis de laboratorio. Los valores medidos fueron registrados en la libreta de campo con un único nombre de muestra y descripción de esta, es decir, ubicación, condiciones, entre otros.

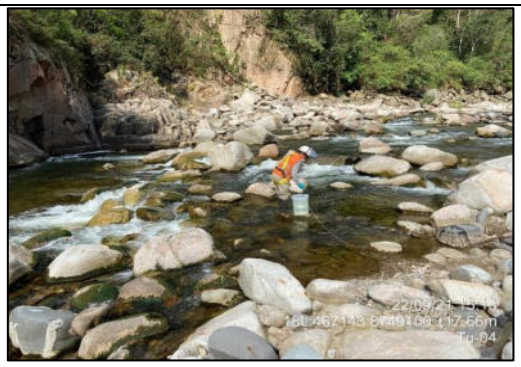
B. Documentación del muestreo

Las actividades de muestreo fueron documentadas (ver anexo 04 cadenas de custodia), guardando cuidado y precisión en el registro de la cadena de custodia la cual incluyó la siguiente información:

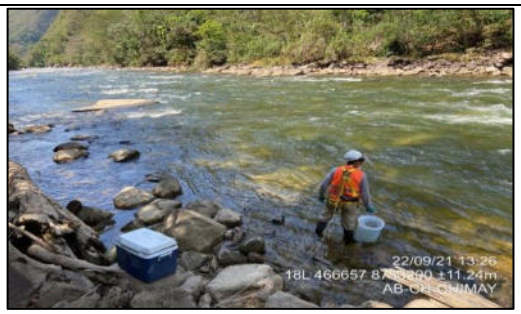
- Nombre de la institución que realizó el muestreo
- Nombre del encargado que tomó la muestra, número telefónico y correo
- Nombre del proyecto y/o muestreo
- Código de identificación de la muestra
- Condiciones físicas durante el muestreo
- Fecha y hora del muestreo
- Número y tipos de envases por punto de muestreo
- Preservación de la muestra
- Lista de parámetros de los análisis de cada punto de muestreo
- Firma de la persona responsable del muestreo
- Observación de campo.

Las muestras para los análisis fueron colectadas en botellas de polietileno y vidrio por ser recipientes adecuados para los parámetros evaluados, luego estos se colocaron en *cooler* limpios bajo un adecuado sistema de enfriamiento (5ºC ± 3ºC, refrigerante ice pack, hielo o similar). Las muestras se transportaron inmediatamente al laboratorio para cumplir con los tiempos de almacenamientos máximos de cada parámetro. Ver figura 01.

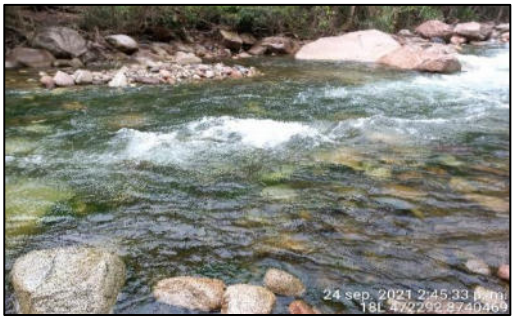
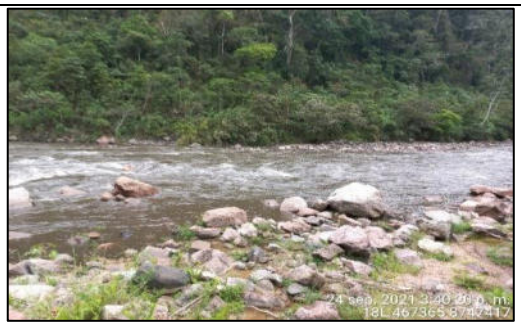
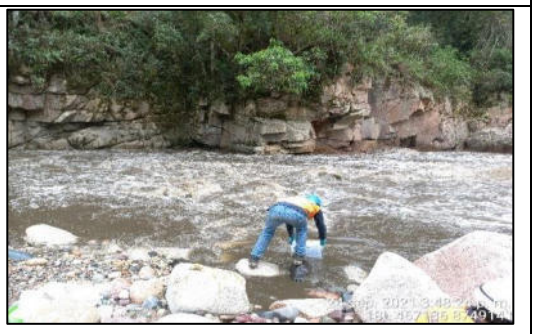
Figura N° 01: Toma de muestras de agua – Antes, durante, después del Desembalse

Antes del Desembalse (22/09/2021, Inicio 12 m – Fin 4:30 pm)	
Aguas Arriba	
	
AA-EMB-TU-01	**AA-EMB-TU-02**
Aguas Abajo	
	
TU-01	**TU-02**
	
TU-03	**TU-04**

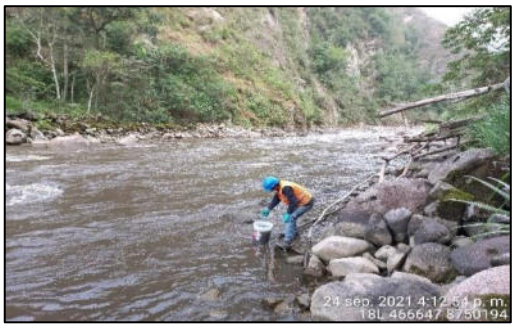
CHINANGO

	
AB-CH-Chimay	

Toma de muestras de agua - Durante el Desembalse

Durante del Desembalse (24/09/2021, Inicio 2:10 pm – Fin 5:00 pm)	
Aguas Arriba	
	
AA-EMB-TU-01	AA-EMB-TU-02
Aguas Abajo	
	
TU-01	TU-02
	
TU-03	TU-04

CHINANGO

	
AB-CH-Chimay	

Toma de muestras de agua - Después del Desembalse

Después del Desembalse (25/09/2021, Inicio 11:00 am – Fin 4:00 pm)	
Aguas Arriba	
	
AA-EMB-TU-01	AA-EMB-TU-02
Aguas Abajo	
	
TU-01	TU-02

CHINANGO

	
TU-03	TU-04
	
AB-CH-Chimay	

IV. RESULTADO Y ANALISIS

Para realizar el análisis de los resultados se pone en conocimiento que la comparación se realizó con el ECA categoría 03, D1: Riego de vegetales y D2: Bebidas de animales, según el D.S. N° 004-2017-MINAM, de manera referencial para poder caracterizar el comportamiento de la calidad de agua durante el proceso, debido a que en esos momentos se estaba realizando una actividad operativa puntual.

Es importante mencionar que, el caudal de entrada al embalse fue de 25 m^3/s y el caudal de salida fue en promedio de 24.4 m^3/s.

Algunos parámetros que excedieron levemente el ECA para agua categoría 3, se dio debido al arrastre de la descarga de materia orgánica animal, arrastre de suelos, vegetación aledaña y a las actividades antrópicas de las poblaciones cerca de las estaciones de muestreo, esta carga pudo ser removida y arrastrada por masas de agua, sin embargo, cabe mencionar que, durante los monitoreos realizados de manera periódica en el presente año 2021, durante el primer y segundo trimestre, se tuvieron presencia de metales en las estaciones de AA-Emb-TU-01 , AA-Emb-TU-02 y AB-CH-CHIMAY, en la zona de evaluación existen concentraciones naturales litogénicas, provenientes desde aguas arriba del embalse Tulumayo (especialmente del río Uchubamba), los cuales son removidos y arrastrados hasta el embalse Tulumayo, donde un poco es acumulado y otro es arrastrado aguas abajo del mismo, la presencia de lluvias también influenciaron en el traslado de estas concentraciones de metales y que fueron acumuladas paulatinamente en el embalse.

Cabe mencionar, que las actividades de generación de energía eléctrica no requieren el uso insumos, materiales y/o elementos que alteren la calidad del agua superficial, en consecuencia, no ha habido injerencia en las concentraciones de los parámetros siendo estos naturales en la zona de evaluación.

De acuerdo con las evaluaciones y análisis realizados, se puede concluir que la calidad de agua superficial en todas las estaciones del río Tulumayo tuvo un comportamiento variado en los diferentes parámetros monitoreoados y se puede asociar principalmente al arrastre de suelos y vegetación aledaña ocasionada por las lluvias que se presentaron, generando turbulencia desde los ríos Comas y Uchubamba.

Los resultados emitidos por el laboratorio se encuentran en el anexo 03 y las cadenas de custodia en el anexo 04.

V. CONCLUSIONES

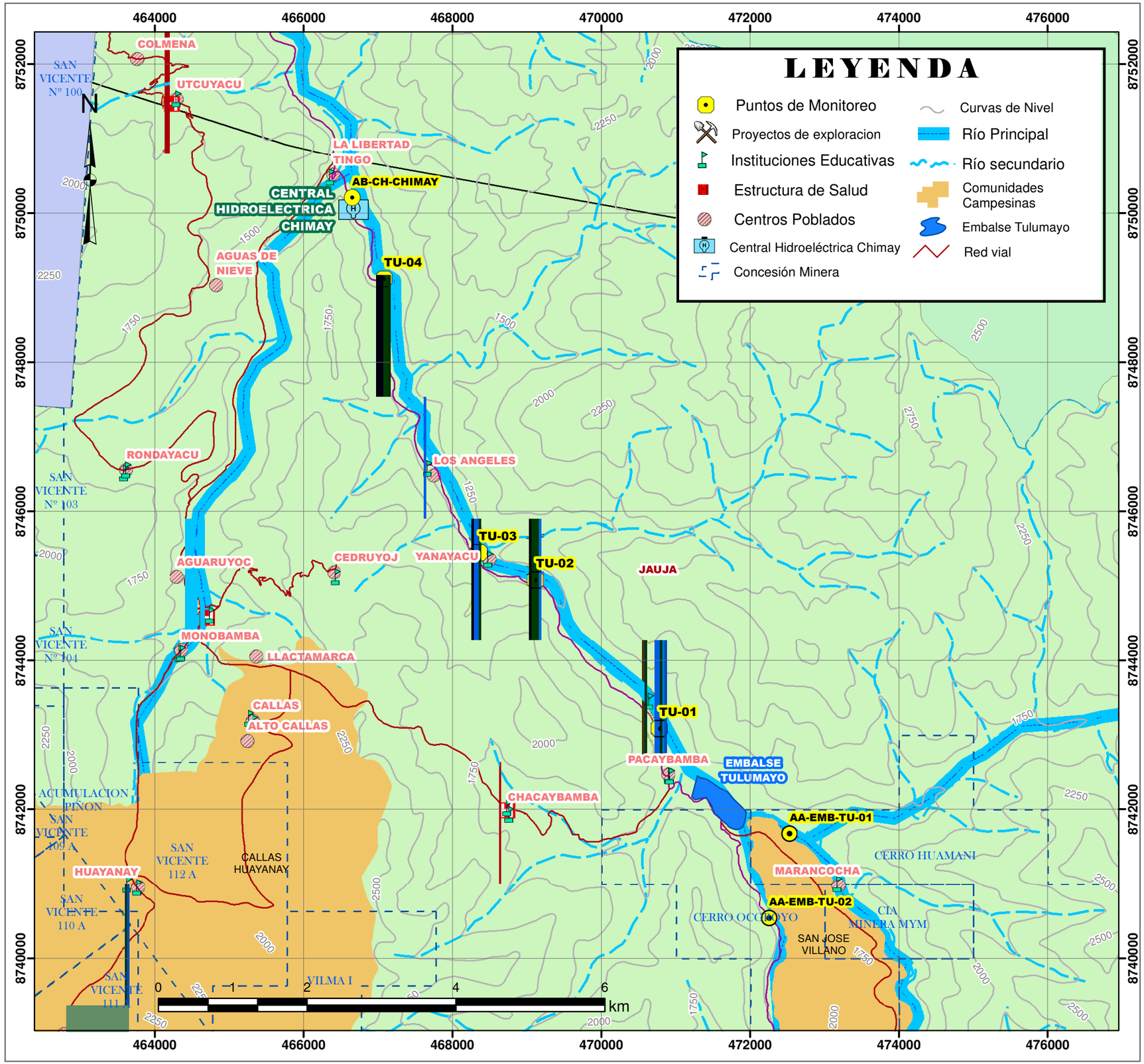
- De acuerdo con los parámetros monitoreados y análisis realizados, se puede concluir que la calidad de agua superficial en todas las estaciones del río Tulumayo, fueron variadas debido al arrastre de la descarga de materia orgánica animal, arrastre de suelos, vegetación aledaña y a las actividades antrópicas de las poblaciones cerca de las estaciones de muestreo, esta carga pudo ser removida y arrastrada por masas de agua, generando una ligera turbulencia desde los ríos Comas y Uchubamba.
- En las estaciones de AA-Emb-TU-01, AA-Emb-TU-02, aguas arriba del embalse Tulumayo existen concentraciones naturales litogénicas, provenientes desde aguas arriba del embalse Tulumayo (especialmente del río Uchubamba), las cuales son removidos y arrastrados hasta el embalse Tulumayo, donde un poco es acumulado y otro es arrastrado aguas abajo, en ese sentido alguno parámetros se ven reflejadas aguas abajo en la estación AB-CH-CHIMAY.
- Respecto a las estaciones TU -01 y TU-02 dicha estación de monitoreo cuenta con la presencia de pobladores asentados en los alrededores se tiene presencia de actividades agrícolas, crianza de animales y actividad antrópica, a la margen derecha del río Tulumayo se evacuan sus aguas residuales al río, a esto se suma el arrastre de concentraciones de algunos parámetros.
- En la estación TU -03 recibe aportes de las quebradas del margen izquierdo (Q2I y Q3I) existiendo una relación de las aguas por ser aportantes en este tramo del río Tulumayo, en la zona de evaluación las actividades antrópicas de los pobladores colindantes a dichas estaciones suelen desarrollar actividades domésticas propias de la crianza de animales y de la agricultura, las cuales pueden influir en algunos parámetros.
- La estación TU-04, es la última estación antes de la casa de máquinas y donde se acumula todo el arrastre de las primeras 03 estaciones (TU-01, TU-02 y TU-03), además de las actividades antrópicas de los pobladores de la zona (anexo Tingo).
- Las actividades de generación de energía eléctrica no requieren el uso insumos, materiales y/o elementos que alteren la calidad del agua superficial, en consecuencia, no ha habido injerencia en las concentraciones de los parámetros siendo estos naturales en la zona de evaluación.

VI. ANEXOS

- Anexo 01: Mapa de ubicación
- Anexo 02: Certificado de calibración
- Anexo 03: Resultado de Monitoreo
- Anexo 04: Cadena de custodia

ANEXO 1

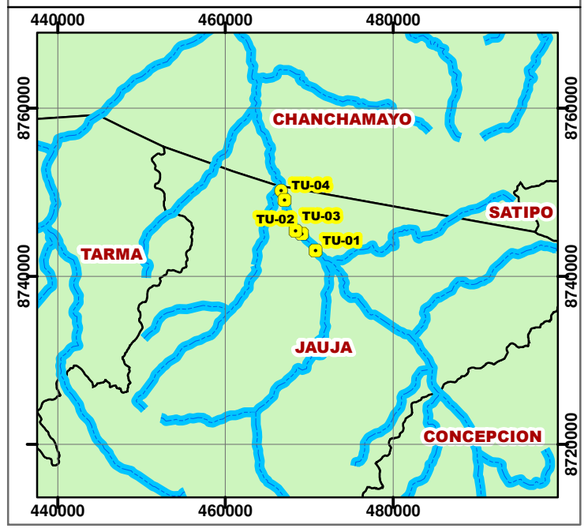
MAPA DE UBICACIÓN



UBICACIÓN DEPARTAMENTAL



UBICACIÓN PROVINCIAL



Mapa:	Mapa de Actividades de Área de Influencia de la Central Hidroeléctrica Chimay
Proyecto:	Central Hidraúlica Chimay
Ubicación:	Departamento : Junín Provincia : Jauja Distrito : Monobamba
Titular:	Enel Generación
Escala:	1:50,000
Fecha:	07/10/2021
Cód. Mapa:	CHY-01

Fuente:
- Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEI. Límites Políticos Administrativos, 2019 (Datum WGS84), escala 1:100,000.
- Ministerio de Educación-MINEDU, Centros Poblados e Instituciones educativas, 2020 (WGS84), escala 1:100,000.
- Ministerio de Salud-MINSA, Establecimientos de Salud, 2020 (WGS84), escala 1:100,000.
- Ministerio de Energía y Minas-MINEM, Infraestructura Minera, 2020 (WGS84), escala 1:100,000.
- Ministerio de Energía y Minas-MINEM, Mapa Hidroeléctricos-Ficha de Aprovechamiento Hidráulico, 2016 (WGS84), escala 1:10,000.

ANEXO 2

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LFQA-0032-2021

Expediente : 00169

Fecha de emisión : 2021-05-25

1	**Solicitante**	:	ERAZO VALUARTE ADRIAN ARTURO
	Dirección	:	Av. Julio C. Tello 320 - Carmen de la Legua - Callao
2	**Instrumento calibrado**	:	**MULTIPARÁMETRO**
	• Marca	:	HACH
	• Modelo	:	HQ40d
	• Número de serie	:	140800108706
	• Serie del electrodo	:	142132577011
	• Identificación	:	-
	• Procedencia	:	U.S.A.
	• Intervalo de medida	:	0,00 a 14,00 pH
	• Resolución	:	0,01 pH
3	**Lugar de calibración**	:	Laboratorio de Fisicoquímica de ALAB
4	**Fecha de calibración**	:	2021-05-25

5 Método de calibración :

La calibración se realizó por comparación con material de referencia certificado según el procedimiento PC-020 "Procedimiento para la calibración de medidores de pH". Segunda Edición. 2017. INACAL.

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

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

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

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

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

7. Trazabilidad

Se utilizó las soluciones tampones patrones de pH:

pH	Nº Lote	Certificado de Análisis	Incertidumbres (pH)
4,008	CC655433	4280-10976852	0,011
6,994	CC631810	4281-10578064	0,011
10,013	CC632041	4282-10582508	0,011

y un termómetro patrón de código PTT-002, con Certificado de Calibración Nº LT-091-2020

Oscar F. Vivanco Valerio
Jefe de Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración Nº LFQA-0032-2021

8. Condiciones de calibración

	Inicial	Final
Temperatura Ambiental	25,3 °C	25,4 °C
Humedad Relativa	54,0 %H.R.	52,0 %H.R.

9. Resultados

INDICACIÓN DEL PHMETRO (pH)	SOLUCIÓN TAMPÓN (BUFFER) PATRÓN (pH)	ERROR (pH)	INCERTIDUMBRE (pH)
3,92	4,008	-0,088	0,014
6,97	6,994	-0,024	0,026
10,00	10,013	-0,013	0,027

- Valor de la solución tampón patrón = Indicación del pHmetro - Error
- Los resultados son emitidos para la temperatura de referencia de 25 °C
- La incertidumbre de la medición se da con un nivel de confianza aproximado del 95 % con un factor de cobertura k = 2 .

10. Observaciones

- Antes del ajuste las lecturas del equipo para los patrones 4,008 pH ; 6,994 pH y 10,013 pH fueron 4,28 pH ; 7,20 pH y 10,24 pH respectivamente .
- Después del ajuste las lecturas del equipo para los patrones 4,008 pH ; 6,994 pH y 10,013 pH fueron 4,01 pH ; 7,00 pH y 10,00 pH respectivamente .
- Se colocó una etiqueta autoadhesiva en el instrumento con la indicación “CALIBRADO” .

(FIN DEL DOCUMENTO)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LFQA-0040-2021

Expediente : 00180

Fecha de emisión : 2021-06-15

1	**Solicitante**	:	ERAZO VALUARTE ADRIAN ARTURO
	Dirección	:	Av. Julio C. Tello 320 - Carmen de la Legua - Callao
2	**Instrumento calibrado**	:	**MULTIPARÁMETRO**
	• Marca	:	HACH
	• Modelo	:	HQ40d
	• Número de serie	:	171000000821
	• Serie del electrodo	:	193612614766
	• Identificación	:	-
	• Procedencia	:	U.S.A.
	• Intervalo de medida	:	0,00 a 14,00 pH
	• Resolución	:	0,01 pH
3	**Lugar de calibración**	:	Laboratorio de Fisicoquímica de ALAB
4	**Fecha de calibración**	:	2021-06-15

5 Método de calibración :

La calibración se realizó por comparación con material de referencia certificado según el procedimiento PC-020 "Procedimiento para la calibración de medidores de pH". Segunda Edición. 2017. INACAL.

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

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

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

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

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

7. Trazabilidad

Se utilizó las soluciones tampones patrones de pH:

pH	Nº Lote	Certificado de Análisis	Incertidumbres (pH)
4,008	CC655433	4280-10976852	0,011
6,994	CC631810	4281-10578064	0,011
10,013	CC632041	4282-10582508	0,011

y un termómetro patrón de código PTT-002, con Certificado de Calibración Nº LT-091-2020

Oscar F. Vivanco Valerio
Jefe de Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración Nº LFQA-0040-2021

8. Condiciones de calibración

	Inicial	Final
Temperatura Ambiental	25,3 °C	25,4 °C
Humedad Relativa	54,0 %H.R.	52,0 %H.R.

9. Resultados

INDICACIÓN DEL PHMETRO (pH)	SOLUCIÓN TAMPÓN (BUFFER) PATRÓN (pH)	ERROR (pH)	INCERTIDUMBRE (pH)
3,92	4,008	-0,088	0,014
6,97	6,994	-0,024	0,026
10,00	10,013	-0,013	0,027

- Valor de la solución tampón patrón = Indicación del pHmetro - Error
- Los resultados son emitidos para la temperatura de referencia de 25 °C
- La incertidumbre de la medición se da con un nivel de confianza aproximado del 95 % con un factor de cobertura k = 2 .

10. Observaciones

- Antes del ajuste las lecturas del equipo para los patrones 4,008 pH ; 6,994 pH y 10,013 pH fueron 4,28 pH ; 7,20 pH y 10,24 pH respectivamente .
- Después del ajuste las lecturas del equipo para los patrones 4,008 pH ; 6,994 pH y 10,013 pH fueron 4,01 pH ; 7,00 pH y 10,00 pH respectivamente .
- Se colocó una etiqueta autoadhesiva en el instrumento con la indicación “CALIBRADO” .

(FIN DEL DOCUMENTO)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº LTA-0038-2021

Expediente : 00169

Fecha de emisión : 2021-05-25

1. **Solicitante** : ERAZO VALUARTE ADRIAN ARTURO

   Dirección : Av. Julio C. Tello 320 - Carmen de la Legua - Callao

2. **Instrumento calibrado :** **TERMÓMETRO CON INDICACIÓN DIGITAL**

   Marca : HACH

   Modelo : HQ40d

   Nº de serie : 140800108706

   Código : -

   Alcance : -20 °C a 60 °C

   Resolución : 0,1 °C

   Procedencia : U.S.A.

   Tipo de Sensor : Termistor (*)

3. **Lugar de calibración :** Laboratorio de Temperatura de ALAB

4. **Fecha de calibración :** 2021-05-25

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

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

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

5. **Método de calibración :**
   La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el PC-017 "Procedimiento para la Calibración de Termómetros Digitales". Segunda Edición. 2012. INDECOPI

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

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTT-005	Termómetro Digital de incertidumbre 0,039 C a 0,073 C	TE-1072-2020 / LO JUSTO S.A.C.
PTT-002	Termómetro Digital de incertidumbre 0,022 C a 0,034 C	LT-091-2020 / INACAL-DM

Oscar F. Vivanco Valerio
Jefe de Laboratorio de Metrología

Certificado de calibración Nº LTA-0038-2021

7. Condiciones de Calibración :

Tiempo de estabilización : 10 min

Profunidad de inmersión : 10 cm

Temperatura ambiental	Inicial :	25,4 ºC	Final :	25,1 ºC
Humedad relativa	Inicial :	58,0 %	Final :	60,0 %

8. Resultados de la Calibración :

Sensor de Conductividad

Indicación del termómetro °C	Temperatura convencionalmente verdadera °C	Corrección °C	Incertidumbre °C
10,5	9,98	-0,52	0,14
25,5	24,95	-0,55	0,14
30,5	29,95	-0,55	0,14

La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:
TCV = Indicación del termómetro + corrección

Sensor de Oxígeno Disuelto

Indicación del termómetro °C	Temperatura convencionalmente verdadera °C	Corrección °C	Incertidumbre °C
10,0	9,97	-0,03	0,12
25,0	24,95	-0,05	0,12
30,0	29,94	-0,06	0,12

La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:
TCV = Indicación del termómetro + corrección

Sensor de pH

Indicación del termómetro °C	Temperatura convencionalmente verdadera °C	Corrección °C	Incertidumbre °C
10,2	9,98	-0,22	0,12
25,1	24,97	-0,09	0,12
30,1	29,93	-0,17	0,12

La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:
TCV = Indicación del termómetro + corrección

9. Observaciones :

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- (*) Sensor de Conductividad de marca: HACH, modelo: CDC401 y serie: 142532587001; el sensor de Oxígeno Disuelto de marca: HACH, modelo: LDO101 y serie: 133522597003; el sensor de pH de marca: HACH, modelo: PHC301 y serie: 142242577007; forma parte del Multiparámetro.

FIN DEL DOCUMENTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Nº LTA-0049-2021

Expediente : 00180

Fecha de emisión : 2021-06-15

1. **Solicitante** : ERAZO VALUARTE ADRIAN ARTURO

   Dirección : Av. Julio C. Tello 320 - Carmen de la Legua - Callao

2. **Instrumento calibrado :** **TERMÓMETRO CON INDICACIÓN DIGITAL**

   Marca : HACH

   Modelo : HQ40d

   Nº de serie : 171000000821

   Código : -

   Alcance : -20 °C a 60 °C

   Resolución : 0,1 °C

   Procedencia : U.S.A.

   Tipo de Sensor : Termistor (*)

3. **Lugar de calibración :** Laboratorio de Temperatura de ALAB

4. **Fecha de calibración :** 2021-06-15

Los resultados presentados corresponden sólo al item calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.

El certificado de calibración es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Sin perjuicio de lo señalado, dicho uso puede configurar por sus efectos una infracción a las normas de protección al consumidor y las que regulan la libre competencia.

Al usuario le corresponde disponer en su momento la ejecución de una nueva calibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

ALAB E.I.R.L. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

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

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización expresa por escrito de ALAB E.I.R.L.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB E.I.R.L.

5. **Método de calibración :**
   La calibración se realizó por comparación directa siguiendo el PC-017 "Procedimiento para la Calibración de Termómetros Digitales". Segunda Edición. 2012. INDECOPI

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

Código	Descripción	Certificado de calibración
PTT-005	Termómetro Digital de incertidumbre 0,039 C a 0,073 C	TE-1072-2020 / LO JUSTO S.A.C.
PTT-002	Termómetro Digital de incertidumbre 0,022 C a 0,034 C	LT-091-2020 / INACAL-DM



Oscar F. Vivanco Valerio
Jefe de Laboratorio de Metrología

Certificado de calibración Nº LTA-0049-2021

7. Condiciones de Calibración :

Tiempo de estabilización : 10 min

Profunidad de inmersión : 10 cm

Temperatura ambiental	Inicial :	25,4 ºC	Final :	25,1 ºC
Humedad relativa	Inicial :	58,0 %	Final :	60,0 %

8. Resultados de la Calibración :

Sensor de Conductividad

Indicación del termómetro °C	Temperatura convencionalmente verdadera °C	Corrección °C	Incertidumbre °C
10,5	9,98	-0,52	0,14
25,5	24,95	-0,55	0,14
30,5	29,95	-0,55	0,14

La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:
TCV = Indicación del termómetro + corrección

Sensor de Oxígeno Disuelto

Indicación del termómetro °C	Temperatura convencionalmente verdadera °C	Corrección °C	Incertidumbre °C
10,0	9,97	-0,03	0,12
25,0	24,95	-0,05	0,12
30,0	29,94	-0,06	0,12

La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:
TCV = Indicación del termómetro + corrección

Sensor de pH

Indicación del termómetro °C	Temperatura convencionalmente verdadera °C	Corrección °C	Incertidumbre °C
10,2	9,98	-0,22	0,12
25,1	24,97	-0,09	0,12
30,1	29,93	-0,17	0,12

La temperatura convencionalmente verdadera (TCV) resulta de la relación:
TCV = Indicación del termómetro + corrección

9. Observaciones :

- Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- Antes de la calibración no se realizó ningún tipo de ajuste.
- La incertidumbre expandida de la medición se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k = 2 que, para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95 %.
- (*) Sensor de Conductividad de marca: HACH, modelo: CDC401 y serie: 142532587001; el sensor de Oxígeno Disuelto de marca: HACH, modelo: LDO101 y serie: 133522597003; el sensor de pH de marca: HACH, modelo: PHC301 y serie: 142242577007; forma parte del Multiparámetro.

FIN DEL DOCUMENTO

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LFQ-0035-2021

Expediente : 00169

Fecha de emisión : 2021-05-25

1. **Solicitante** : **ERAZO VALUARTE ADRIAN ARTURO**
2. **Dirección** : Av. Julio C. Tello 320 - Carmen de la Legua - Callao
3. **Instrumento** : **SONDA LDO**

Marca / Fabricante : HACH

Modelo : HQ40d

Serie : 140800108706

Serie del electrodo : 171532597020

Procedencia : U.S.A.

Código de identificación : -

Intervalo de Indicación : 0 mg/L a 20 mg/L

Resolución : 0,01 mg/L

4. **Lugar de calibración** : Laboratorio de Fisicoquímica de ALAB
5. **Fecha de calibración** : 2021-05-25
6. **Método de calibración**
   Medición con solución oxígeno disuelto, basados SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210, 23rd. Ed. 2017
7. **Trazabilidad**
   Solución de cero oxígeno

Producto	Marca	N° Lote	Expiración
HI7040-1	Hanna Instruments	3163	2023-07
HI7040-2	Hanna Instruments	3222	2023-07

Código	Instrumento Patrón	Certificado de calibración
B-50-3	Bureta, marca WITEG	MV-1248-2019
EM-001	Balanza electrónica, marca Mettler Toledo	BD20-C-0610

8. **Condiciones de calibración**

	Inicial	Final
Temperatura ambiental	: 24,7 ºC	24,9 ºC
Humedad relativa	: 62 % H.R.	65,0 % H.R.

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

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

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

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

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de ALAB EIRL.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB EIRL.

Oscar Félix Vivanco Valerio
Jefe de Laboratorio de Metrología

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Certificado de calibración N° LFQ-0035-2021

9. Resultados

Valor referencia (mg/L)	Lectura promedio del instrumento (mg/L)	Error promedio encontrado (mg/L)	Incertidumbre (mg/L)
0,000	0,07	0,07	0,12
7,820	7,77	-0,05	0,12

Valor de referencia = Lectura del Instrumento - Error

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k=2 de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.

(FIN DEL DOCUMENTO)

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LFQ-0045-2021

Expediente : 00180

Fecha de emisión : 2021-06-15

1. **Solicitante** : **ERAZO VALUARTE ADRIAN ARTURO**
2. **Dirección** : Av. Julio C. Tello 320 - Carmen de la Legua - Callao
3. **Instrumento** : **SONDA LDO**

Marca / Fabricante : HACH

Modelo : HQ40d

Serie : 171000000821

Serie del electrodo : 172992598004

Procedencia : U.S.A.

Código de identificación : -

Intervalo de Indicación : 0 mg/L a 20 mg/L

Resolución : 0,01 mg/L

4. **Lugar de calibración** : Laboratorio de Fisicoquímica de ALAB
5. **Fecha de calibración** : 2021-06-15
6. **Método de calibración**
   Medición con solución oxígeno disuelto, basados SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210, 23rd. Ed. 2017
7. **Trazabilidad**
   Solución de cero oxígeno

Producto	Marca	N° Lote	Expiración
HI7040-1	Hanna Instruments	3163	2023-07
HI7040-2	Hanna Instruments	3222	2023-07

Código	Instrumento Patrón	Certificado de calibración
B-50-3	Bureta, marca WITEG	MV-1248-2019
EM-001	Balanza electrónica, marca Mettler Toledo	BD20-C-0610

8. **Condiciones de calibración**

	Inicial	Final
Temperatura ambiental	: 24,7 ºC	24,9 ºC
Humedad relativa	: 62 % H.R.	65,0 % H.R.

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

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

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

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

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de ALAB EIRL.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB EIRL.

Oscar Félix Vivanco Valerio
Jefe de Laboratorio de Metrología

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Certificado de calibración N° LFQ-0045-2021

9. Resultados

Valor referencia (mg/L)	Lectura promedio del instrumento (mg/L)	Error promedio encontrado (mg/L)	Incertidumbre (mg/L)
0,000	0,07	0,07	0,12
7,820	7,77	-0,05	0,12

Valor de referencia = Lectura del Instrumento - Error

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k=2 de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.

(FIN DEL DOCUMENTO)

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LFQA-0036-2021

Expediente : 00169

Fecha de emisión : 2021-05-25

1. **Solicitante** : **ERAZO VALUARTE ADRIAN ARTURO**
2. **Dirección** : Av. Julio C. Tello 320 - Carmen de la Legua - Callao
3. **Instrumento** : **CONDUCTÍMETRO**

Marca : HACH

Modelo : HQ40d

Serie : 102702581010

Procedencia : U.S.A.

Código de identificación : -

Intervalo de Indicación : 0,01 µS/cm a 200 mS/cm

Resolución : 0,1 µS/cm; 1 µS/cm; 0,01 mS/cm

Ubicación : NO INDICA

4. **Lugar de calibración** : Laboratorio de Físico Química de ALAB E.I.R.L.
5. **Fecha de calibración** : 2021-05-25
6. **Método de calibración**
La calibración se realizó por comparación con material de referencia certificado según el procedimiento PC-022 "Procedimiento para la calibración de Conductímetros" Primera Edición. 2014. INDECOPI.
7. **Trazabilidad**

Valor Certificado a 25 °C	N° de lote	Certificado de Análisis	Incertidumbre (k=2)
99,70 µS/cm	CC20442	4066-11681671	2,1 µS/cm
1412,00 µS/cm	CC20203	4173-11497708	4,6 µS/cm
9988,00 µS/cm	CC20400	4068-11639556	40 µS/cm

Código	Instrumento Patrón	Certificado de calibración
PTT-002	Termómetro digital de incertidumbre 0,022 °C a 0,034 °C	LT-091-2020

8. **Condiciones de calibración**

	Inicial	Final
Temperatura ambiental :	24,8 ºC	25,0 ºC
Humedad relativa :	56 % H.R.	51 % H.R.

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

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

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

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

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de ALAB EIRL.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB EIRL.

Oscar F. Vivanco Valerio
Jefe de Laboratorio de Metrología

9. Resultados

Valor del Certificado	Lectura promedio del conductímetro	Error	Incertidumbre
99,7 µS/cm	96,9 µS/cm	-2,8 µS/cm	3,2 µS/cm
1412 µS/cm	1378 µS/cm	-34 µS/cm	5,6 µS/cm
9,988 mS/cm	9,920 mS/cm	-0,068 mS/cm	40 µS/cm

Valor Certificado = Lectura del Conductímetro - Error

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- Los resultados son emitidos para la temperatura de referencia de 25 °C .
- Las incertidumbres de medición expandidas reportadas son las incertidumbres de medición estándares multiplicadas por el factor de cobertura k=2 de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.

(FIN DEL DOCUMENTO)

ALAB
ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO A2LA CON CERTIFICADO #6032.01 SEGÚN NTP-ISO/IEC 17025:2017

A2LA ACCREDITED CERT #6032.01

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LFQA-0045-2021

Expediente : 00180

Fecha de emisión : 2021-06-15

1. **Solicitante** : **ERAZO VALUARTE ADRIAN ARTURO**
2. **Dirección** : Av. Julio C. Tello 320 - Carmen de la Legua - Callao
3. **Instrumento** : **CONDUCTÍMETRO**

   Marca : HACH

   Modelo : HQ40d

   Serie : 172362587010

   Procedencia : U.S.A.

   Código de identificación : -

   Intervalo de Indicación : 0,01 µS/cm a 200 mS/cm

   Resolución : 0,1 µS/cm; 1 µS/cm; 0,01 mS/cm

   Ubicación : NO INDICA
4. **Lugar de calibración** : Laboratorio de Físico Química de ALAB E.I.R.L.
5. **Fecha de calibración** : 2021-06-15
6. **Método de calibración**
   La calibración se realizó por comparación con material de referencia certificado según el procedimiento PC-022 "Procedimiento para la calibración de Conductímetros" Primera Edición. 2014. INDECOPI.
7. **Trazabilidad**

Valor Certificado a 25 °C	N° de lote	Certificado de Análisis	Incertidumbre (k=2)
99,70 µS/cm	CC20442	4066-11681671	2,1 µS/cm
1412,00 µS/cm	CC20203	4173-11497708	4,6 µS/cm
9988,00 µS/cm	CC20400	4068-11639556	40 µS/cm

Código	Instrumento Patrón	Certificado de calibración
PTT-002	Termómetro digital de incertidumbre 0,022 °C a 0,034 °C	LT-091-2020

8. **Condiciones de calibración**

		Inicial	Final
Temperatura ambiental	:	24,8 ºC	25,0 ºC
Humedad relativa	:	56 % H.R.	51 % H.R.

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

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

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

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

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente, excepto con autorización previa por escrito de ALAB EIRL.

El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de ALAB EIRL.



Oscar F. Vivanco Valerio
Jefe de Laboratorio de Metrología

Certificado de calibración N° LFQA-0045-2021

9. Resultados

Valor del Certificado	Lectura promedio del conductímetro	Error	Incertidumbre
99,7 µS/cm	96,9 µS/cm	-2,8 µS/cm	3,2 µS/cm
1412 µS/cm	1378 µS/cm	-34 µS/cm	5,6 µS/cm
9,988 mS/cm	9,920 mS/cm	-0,068 mS/cm	40 µS/cm

Valor Certificado = Lectura del Conductímetro - Error

- Se colocó en el instrumento una etiqueta autoadhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- Los resultados son emitidos para la temperatura de referencia de 25 °C .
- Las incertidumbres de medición expandidas reportadas son las incertidumbres de medición estándares multiplicadas por el factor de cobertura k=2 de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.

(FIN DEL DOCUMENTO)

ANEXO 3

RESULTADOS

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

Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93101L/21-MA-MB

ORGANISMO ACREDITADO	:	INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
REGISTRO DE ACREDITACIÓN	:	N° LE - 031
CLIENTE	:	CESEL S.A
DIRECCIÓN		Av. José Gálvez Barrenechea Nº 646 - San Isidro
PRODUCTO	:	Agua natural
MATRIZ	:	Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	:	22
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	:	Frascos de plástico, Frascos de plástico oscuro, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	:	Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	:	No declarado por el cliente
FECHA DE MUESTREO	:	2021-09-22
LUGAR DE MUESTREO	:	Río Tulumayo - Monobamba - Jauja - Junín
REFERENCIA DEL CLIENTE	:	Chinango SAC
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	:	2021-09-23
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	:	2021-09-23
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	:	2021-09-30
ORDEN DE SERVICIO	:	OS/L-21-09064

Callao, 30 de Setiembre de 2021

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

Firmado Digitalmente por
TERESA ZACARÍAS CARO
Fecha: 12/10/2021 12:02:48 PM
C.B.P. 1183
Jefe de Laboratorios

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

Firmado Digitalmente por
ALEXA GEORGIETTE LOPE SALAZAR
Fecha: 12/10/2021 09:25:47 AM
C.I.P. 190287
Jefe de Laboratorio

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Se declara que los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo y muestreo (la declaración aplica a muestreo en caso el laboratorio sea responsable de este).
Los resultados se aplican a la muestra como se recibió (aplica en caso el laboratorio no haya sido responsable de la etapa de muestreo).
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis. Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93101L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-01
Fecha de Muestreo				2021-09-22
Hora de Muestreo				15:35
Código de Laboratorio				11344 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Aceites y Grasas	mg/L	0,20	0,12	<0,20
Cianuro Wad	mg/L	0,002	0,001	<0,002
Fenoles	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2) (*)	**mg/L**	**0,06**	**0,04**	**0,08**
Nitrito	mg/L NO2-	0,006	0,003	0,075
S.A.A.M (Detergentes)	mg/L SAAM	0,006	0,003	<0,006
Sulfato	mg/L SO4-2	0,5	0,3	33,3
Color Verdadero	UCV escala Pt/Co	0,5	0,3	4,7
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Pesticidas Carbamatos (Aldicarb) (*)	**mg/L**	**0,001**	**0,0007**	**<0,001**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	<2,0
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3,0	1,3	10,2
Fluoruros	mg/L	0,05	0,03	0,15
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	--	33
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	--	4,5
Cloruros	mg/L Cl-	1,0	0,6	19,4
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	2,9
Alcalinidad por Bicarbonatos	mg/L CaCO3	1,0	0,8	91,7

Pesticidas Organoclorados

Alfa-BHC	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Gamma-BHC (Lindane)	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Beta-BHC	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Delta-BHC	mg/L	0,0000011	0,0000007	<0,0000011
Heptachlor	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Aldrin	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Heptachlor epoxide (isomer B)	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Cis-Chlordane	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
trans-Chlordane	mg/L	0,0000013	0,0000008	<0,0000013
4,4'-DDE	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan I (Alpha)	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Dieldrin	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Endrin	mg/L	0,0000012	0,0000009	<0,0000012
4,4'-DDD	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan II (Beta)	mg/L	0,0000008	0,0000006	<0,0000008
4,4'-DDT	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin aldehyde	mg/L	0,0000014	0,0000009	<0,0000014
Methoxychlor	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Endosulfan sulfate	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin ketone	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93101L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-01
Fecha de Muestreo				2021-09-22
Hora de Muestreo				15:35
Código de Laboratorio				11344 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Pesticidas Organofosforados				
O,O,O-Triethylphosphorothioate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Thionazin	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Phorate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Sulfotep	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Disulfoton	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Dimethoate	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Methyl parathion	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Parathion	mg/L	0,000010	0,000005	<0,000010
Famphur	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Metales Totales ICP-MS				
Li (Tot)	mg/L	0,0012	0,0003	0,0705
B (Tot)	mg/L	0,0012	0,0006	0,0945
Be (Tot)	mg/L	0,0006	0,0003	<0,0006
Al (Tot)	mg/L	0,0019	0,0010	0,2082
P (Tot)	mg/L	0,0033	0,0016	0,1370
Ti (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0044
V (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Cr (Tot)	mg/L	0,0005	0,0002	0,0011
Mn (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0686
Co (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0002
Ni (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Cu (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	0,0236
Zn (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0144
As (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0179
Se (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Sr (Tot)	mg/L	0,0020	0,0010	0,2415
Mo (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0018
Ag (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Cd (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Sn (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Sb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Ba (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0282
Ce (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0008
Hg (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	<0,0001
Tl (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Pb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0092
Bi (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Th (Tot)	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
U (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0011
Na (Tot)	mg/L	0,0100	0,0050	14,9792
Mg (Tot)	mg/L	0,0356	0,0178	5,8990
K (Tot)	mg/L	0,0237	0,0119	1,8035
Ca (Tot)	mg/L	0,0303	0,0152	29,1292
Fe (Tot)	mg/L	0,0031	0,0015	0,3979
Si (Tot) (*)	**mg/L**	**0,1000**	**0,0500**	**5,4549**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93101L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-01
Fecha de Muestreo				2021-09-22
Hora de Muestreo				15:35
Código de Laboratorio				11344 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Helmintos Patogenos (Huevos o Larvas) (*)				
Diphyllobothrium sp	**--**	**--**	**--**	**0**
Ascaris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Trichuris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Hymenolepis sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Enterobius sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Ancylostoma sp. / Necator sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Taenia sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Resultado	**Nº Org/L**	**--**	**--**	**0**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93101L/21-MA-MB

MÉTODOS DE ENSAYO

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Aceites y Grasas	ASTM D 7066-04.2017. Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
Cianuro Wad	EPA Method 1677.2010.Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).
Fenoles	EPA Method 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
(*)Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2)	**SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 NO3 - E. 22nd Ed. 2012. Cadmium reduction method.**
Nitrito	EPA Method 354.1 1999 Nitrogen Nitrite (Spectrophotometric)
S.A.A.M (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017, Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Sulfato	EPA Method 375.4 1999 Sulfate (Turbidimetric)
Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C. 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED).
Bifenilos Policlorados (PCB)	EPA Method 8082 A Rev.1. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
(*)Pesticidas Carbamatos (Aldicarb)	**EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105ºC
Fluoruros	EPA Method 340.2 1999. Fluoride (Potentiometric, Ion Selective Electrode)
Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E1, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWAWEF Part 9221 F, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. 1. Escherichia coliTest (EC-MUG medium)
Cloruros	EPA Method 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand. Closed Reflux, Titrimetric Method.
Alcalinidad por Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity: Tritration Method.
Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B Rev. 2. 2007.Organochlorine Pesticides by gas Chromatography.
Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co ,Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA Method 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	**EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry**
(*)Helmintos Patógenos	**APHA AWWA WEF. Part 9711 B,2.b; 3.a. 22nd Edition. 2012. Detección y/o Cuantificación de Protozoos y Helmintos parásitos en agua para uso y consumo humano y aguas superficiales.**

MATRICES

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en condiciones adecuadas para la realización de los análisis solicitados.

"L.C." significa Límite de cuantificación.

"L.D." significa Límite de detección.

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

Los datos para la identificación de las muestras recibidas y datos del muestreo fueron proporcionadas por el cliente

El laboratorio no se hace responsable cuando la información proporcionada por el cliente pueda afectar la validez de los resultados.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC. de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el articulo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos cómo los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).

Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones especificas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.

5.

5.1 Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:

6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
6.3 Inspección de carga y descarga.
6.4 Muestreo.
6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
6.6 Estudios y auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares.

Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:

7.1. Garantías cualitativas o cuantitativas
7.2. Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
7.3. Provisión de técnicos o algún otro personal.
7.4. Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
7.5. Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
7.6. Servicios de Consultoría.

8.

8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA. no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones especificas recibidas.
8.2. Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:

9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
9.2. Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
9.3. Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
9.6. Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, Incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.

12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.

14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.

14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:
14.5.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
14.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
14.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.

14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños dé cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intensión de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.

16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidos en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.

17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.

18

18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.

18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.

18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.

18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.

19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:

19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.

20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios quedan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.

21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:

21,1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o

21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
21,4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
21,5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
21,6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.

22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:

22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada

23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.

24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.

25.

25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor
25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.

26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.

27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.

28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.

29.

29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia

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

Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93105L/21-MA-MB

ORGANISMO ACREDITADO	:	INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
REGISTRO DE ACREDITACIÓN	:	N° LE - 031
CLIENTE	:	CESEL S.A
DIRECCIÓN		Av. José Gálvez Barrenechea Nº 646 - San Isidro
PRODUCTO	:	Agua natural
MATRIZ	:	Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	:	22
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	:	Frascos de plástico, Frascos de plástico oscuro, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	:	Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	:	No declarado por el cliente
FECHA DE MUESTREO	:	2021-09-22
LUGAR DE MUESTREO	:	Río Uchubamba - Monobamba - Jauja - Junín
REFERENCIA DEL CLIENTE	:	Chinango SAC
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	:	2021-09-23
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	:	2021-09-23
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	:	2021-09-30
ORDEN DE SERVICIO	:	OS/L-21-09064

Callao, 30 de Setiembre de 2021

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

Firmado Digitalmente por
TERESA ZACARÍAS CARO
Fecha: 12/10/2021 12:03:06 PM
C.B.P. 1183
Jefe de Laboratorios

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

Firmado Digitalmente por
ALEXA GEORGIETTE LOPE SALAZAR
Fecha: 12/10/2021 09:25:47 AM
C.I.P. 190287
Jefe de Laboratorio

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Se declara que los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo y muestreo (la declaración aplica a muestreo en caso el laboratorio sea responsable de este).
Los resultados se aplican a la muestra como se recibió (aplica en caso el laboratorio no haya sido responsable de la etapa de muestreo).
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis. Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93105L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AA-EMB-TU-02
Fecha de Muestreo				2021-09-22
Hora de Muestreo				15:42
Código de Laboratorio				11348 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Aceites y Grasas	mg/L	0,20	0,12	<0,20
Cianuro Wad	mg/L	0,002	0,001	<0,002
Fenoles	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2) (*)	**mg/L**	**0,06**	**0,04**	**0,13**
Nitrito	mg/L NO2-	0,006	0,003	0,065
S.A.A.M (Detergentes)	mg/L SAAM	0,006	0,003	<0,006
Sulfato	mg/L SO4-2	0,5	0,3	67,5
Color Verdadero	UCV escala Pt/Co	0,5	0,3	2,4
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Pesticidas Carbamatos (Aldicarb) (*)	**mg/L**	**0,001**	**0,0007**	**<0,001**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	<2,0
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3,0	1,3	<3,0
Fluoruros	mg/L	0,05	0,03	<0,05
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	--	13
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	--	2,0
Cloruros	mg/L Cl-	1,0	0,6	36,7
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	<2,0
Alcalinidad por Bicarbonatos	mg/L CaCO3	1,0	0,8	88,6

Pesticidas Organoclorados

Alfa-BHC	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Gamma-BHC (Lindane)	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Beta-BHC	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Delta-BHC	mg/L	0,0000011	0,0000007	<0,0000011
Heptachlor	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Aldrin	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Heptachlor epoxide (isomer B)	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Cis-Chlordane	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
trans-Chlordane	mg/L	0,0000013	0,0000008	<0,0000013
4,4'-DDE	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan I (Alpha)	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Dieldrin	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Endrin	mg/L	0,0000012	0,0000009	<0,0000012
4,4'-DDD	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan II (Beta)	mg/L	0,0000008	0,0000006	<0,0000008
4,4'-DDT	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin aldehyde	mg/L	0,0000014	0,0000009	<0,0000014
Methoxychlor	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Endosulfan sulfate	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin ketone	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93105L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AA-EMB-TU-02
Fecha de Muestreo				2021-09-22
Hora de Muestreo				15:42
Código de Laboratorio				11348 00001
Matriz				AS
Ensayo	**Unidad**	**L.C.**	**L.D.**	
Pesticidas Organofosforados				
O,O,O-Triethylphosphorothioate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Thionazin	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Phorate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Sulfotep	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Disulfoton	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Dimethoate	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Methyl parathion	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Parathion	mg/L	0,000010	0,000005	<0,000010
Famphur	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Metales Totales ICP-MS				
Li (Tot)	mg/L	0,0012	0,0003	0,0777
B (Tot)	mg/L	0,0012	0,0006	0,2526
Be (Tot)	mg/L	0,0006	0,0003	<0,0006
Al (Tot)	mg/L	0,0019	0,0010	0,0490
P (Tot)	mg/L	0,0033	0,0016	0,0967
Ti (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0028
V (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Cr (Tot)	mg/L	0,0005	0,0002	<0,0005
Mn (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0080
Co (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Ni (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Cu (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	0,0172
Zn (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0249
As (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0130
Se (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Sr (Tot)	mg/L	0,0020	0,0010	0,3674
Mo (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0011
Ag (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Cd (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Sn (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Sb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0003
Ba (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0511
Ce (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Hg (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	<0,0001
Tl (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Pb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0087
Bi (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Th (Tot)	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
U (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0007
Na (Tot)	mg/L	0,0100	0,0050	22,6382
Mg (Tot)	mg/L	0,0356	0,0178	6,8916
K (Tot)	mg/L	0,0237	0,0119	2,4362
Ca (Tot)	mg/L	0,0303	0,0152	34,4521
Fe (Tot)	mg/L	0,0031	0,0015	0,0630
Si (Tot) (*)	**mg/L**	**0,1000**	**0,0500**	**3,7291**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93105L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AA-EMB-TU-02
Fecha de Muestreo				2021-09-22
Hora de Muestreo				15:42
Código de Laboratorio				11348 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Helmintos Patogenos (Huevos o Larvas) (*)				
Diphyllobothrium sp	--	--	--	**0**
Ascaris sp.	--	--	--	**0**
Trichuris sp.	--	--	--	**0**
Hymenolepis sp.	--	--	--	**0**
Enterobius sp.	--	--	--	**0**
Ancylostoma sp. / Necator sp.	--	--	--	**0**
Taenia sp.	--	--	--	**0**
Resultado	**Nº Org/L**	--	--	**0**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93105L/21-MA-MB

MÉTODOS DE ENSAYO

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Aceites y Grasas	ASTM D 7066-04.2017. Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
Cianuro Wad	EPA Method 1677.2010.Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).
Fenoles	EPA Method 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
(*)Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2)	**SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 NO3 - E. 22nd Ed. 2012. Cadmium reduction method.**
Nitrito	EPA Method 354.1 1999 Nitrogen Nitrite (Spectrophotometric)
S.A.A.M (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017, Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Sulfato	EPA Method 375.4 1999 Sulfate (Turbidimetric)
Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C. 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED).
Bifenilos Policlorados (PCB)	EPA Method 8082 A Rev.1. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
(*)Pesticidas Carbamatos (Aldicarb)	**EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105ºC
Fluoruros	EPA Method 340.2 1999. Fluoride (Potentiometric, Ion Selective Electrode)
Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E1, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWAWEF Part 9221 F, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. 1. Escherichia coliTest (EC-MUG medium)
Cloruros	EPA Method 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand. Closed Reflux, Titrimetric Method.
Alcalinidad por Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity: Tritration Method.
Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B Rev. 2. 2007.Organochlorine Pesticides by gas Chromatography.
Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co ,Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA Method 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	**EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry**
(*)Helmintos Patógenos	**APHA AWWA WEF. Part 9711 B,2.b; 3.a. 22nd Edition. 2012. Detección y/o Cuantificación de Protozoos y Helmintos parásitos en agua para uso y consumo humano y aguas superficiales.**

MATRICES

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en condiciones adecuadas para la realización de los análisis solicitados.

"L.C." significa Límite de cuantificación.

"L.D." significa Límite de detección.

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

Los datos para la identificación de las muestras recibidas y datos del muestreo fueron proporcionadas por el cliente

El laboratorio no se hace responsable cuando la información proporcionada por el cliente pueda afectar la validez de los resultados.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC. de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el articulo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos cómo los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).

Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones especificas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.

5.

5.1 Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:

6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
6.3 Inspección de carga y descarga.
6.4 Muestreo.
6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
6.6 Estudios y auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares.

Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:

7.1. Garantías cualitativas o cuantitativas
7.2. Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
7.3. Provisión de técnicos o algún otro personal.
7.4. Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
7.5. Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
7.6. Servicios de Consultoría.

8.

8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA. no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones especificas recibidas.
8.2. Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:

9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
9.2. Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
9.3. Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
9.6. Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, Incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.

12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.

14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.

14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:
14.5.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
14.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
14.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.

14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños dé cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intensión de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.

16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidos en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.

17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.

18

18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.

18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.

18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.

18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.

19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:

19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.

20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios quedan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.

21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:

21,1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o

21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
21,4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
21,5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
21,6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.

22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:

22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada

23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.

24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.

25.

25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor
25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.

26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.

27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.

28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.

29.

29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia

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

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93107L/21-MA-MB

ORGANISMO ACREDITADO	:	INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
REGISTRO DE ACREDITACIÓN	:	N° LE - 031
CLIENTE	:	CESEL S.A
DIRECCIÓN		Av. José Gálvez Barrenechea Nº 646 - San Isidro
PRODUCTO	:	Agua natural
MATRIZ	:	Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	:	22
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	:	Frascos de plástico, Frascos de plástico oscuro, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	:	Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	:	No declarado por el cliente
FECHA DE MUESTREO	:	2021-09-22
LUGAR DE MUESTREO	:	Río Tulumayo - Monobamba - Jauja - Junín
REFERENCIA DEL CLIENTE	:	Chinango SAC
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	:	2021-09-23
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	:	2021-09-23
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	:	2021-09-30
ORDEN DE SERVICIO	:	OS/L-21-09064

Callao, 30 de Setiembre de 2021

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

Firmado Digitalmente por
TERESA ZACARÍAS CARO
Fecha: 12/10/2021 12:03:25 PM
C.B.P. 1183
Jefe de Laboratorios

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

Firmado Digitalmente por
ALEXA GEORGIETTE LOPE SALAZAR
Fecha: 12/10/2021 09:25:47 AM
C.I.P. 190287
Jefe de Laboratorio

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Se declara que los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo y muestreo (la declaración aplica a muestreo en caso el laboratorio sea responsable de este).
Los resultados se aplican a la muestra como se recibió (aplica en caso el laboratorio no haya sido responsable de la etapa de muestreo).
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis. Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93107L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-03
Fecha de Muestreo				2021-09-22
Hora de Muestreo				15:10
Código de Laboratorio				11349 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Aceites y Grasas	mg/L	0,20	0,12	<0,20
Cianuro Wad	mg/L	0,002	0,001	<0,002
Fenoles	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2) (*)	**mg/L**	**0,06**	**0,04**	**0,09**
Nitrito	mg/L NO2-	0,006	0,003	0,064
S.A.A.M (Detergentes)	mg/L SAAM	0,006	0,003	<0,006
Sulfato	mg/L SO4-2	0,5	0,3	34,2
Color Verdadero	UCV escala Pt/Co	0,5	0,3	3,8
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Pesticidas Carbamatos (Aldicarb) (*)	**mg/L**	**0,001**	**0,0007**	**<0,001**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	<2,0
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3,0	1,3	<3,0
Fluoruros	mg/L	0,05	0,03	0,17
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	--	<1,8
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	--	<1,8
Cloruros	mg/L Cl-	1,0	0,6	20,4
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	6,1
Alcalinidad por Bicarbonatos	mg/L CaCO3	1,0	0,8	93,7

Pesticidas Organoclorados

Alfa-BHC	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Gamma-BHC (Lindane)	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Beta-BHC	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Delta-BHC	mg/L	0,0000011	0,0000007	<0,0000011
Heptachlor	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Aldrin	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Heptachlor epoxide (isomer B)	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Cis-Chlordane	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
trans-Chlordane	mg/L	0,0000013	0,0000008	<0,0000013
4,4'-DDE	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan I (Alpha)	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Dieldrin	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Endrin	mg/L	0,0000012	0,0000009	<0,0000012
4,4'-DDD	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan II (Beta)	mg/L	0,0000008	0,0000006	<0,0000008
4,4'-DDT	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin aldehyde	mg/L	0,0000014	0,0000009	<0,0000014
Methoxychlor	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Endosulfan sulfate	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin ketone	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93107L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-03
Fecha de Muestreo				2021-09-22
Hora de Muestreo				15:10
Código de Laboratorio				11349 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Pesticidas Organofosforados				
O,O,O-Triethylphosphorothioate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Thionazin	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Phorate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Sulfotep	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Disulfoton	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Dimethoate	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Methyl parathion	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Parathion	mg/L	0,000010	0,000005	<0,000010
Famphur	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Metales Totales ICP-MS				
Li (Tot)	mg/L	0,0012	0,0003	0,0738
B (Tot)	mg/L	0,0012	0,0006	0,1016
Be (Tot)	mg/L	0,0006	0,0003	<0,0006
Al (Tot)	mg/L	0,0019	0,0010	0,0617
P (Tot)	mg/L	0,0033	0,0016	0,3240
Ti (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0034
V (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Cr (Tot)	mg/L	0,0005	0,0002	<0,0005
Mn (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0132
Co (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Ni (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Cu (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	0,0388
Zn (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0293
As (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0155
Se (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Sr (Tot)	mg/L	0,0020	0,0010	0,2329
Mo (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0023
Ag (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Cd (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Sn (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Sb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0004
Ba (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0272
Ce (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Hg (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	<0,0001
Tl (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Pb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0117
Bi (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Th (Tot)	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
U (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0018
Na (Tot)	mg/L	0,0100	0,0050	15,7264
Mg (Tot)	mg/L	0,0356	0,0178	5,8657
K (Tot)	mg/L	0,0237	0,0119	1,9188
Ca (Tot)	mg/L	0,0303	0,0152	28,7949
Fe (Tot)	mg/L	0,0031	0,0015	0,1182
Si (Tot) (*)	**mg/L**	**0,1000**	**0,0500**	**5,2231**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93107L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-03
Fecha de Muestreo				2021-09-22
Hora de Muestreo				15:10
Código de Laboratorio				11349 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Helmintos Patogenos (Huevos o Larvas) (*)				
Diphyllobothrium sp	**--**	**--**	**--**	**0**
Ascaris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Trichuris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Hymenolepis sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Enterobius sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Ancylostoma sp. / Necator sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Taenia sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Resultado	**Nº Org/l**	**--**	**--**	**0**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93107L/21-MA-MB

MÉTODOS DE ENSAYO

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Aceites y Grasas	ASTM D 7066-04.2017. Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
Cianuro Wad	EPA Method 1677.2010.Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).
Fenoles	EPA Method 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
(*)Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2)	**SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 NO3 - E. 22nd Ed. 2012. Cadmium reduction method.**
Nitrito	EPA Method 354.1 1999 Nitrogen Nitrite (Spectrophotometric)
S.A.A.M (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017, Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Sulfato	EPA Method 375.4 1999 Sulfate (Turbidimetric)
Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C. 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED).
Bifenilos Policlorados (PCB)	EPA Method 8082 A Rev.1. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
(*)Pesticidas Carbamatos (Aldicarb)	**EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105ºC
Fluoruros	EPA Method 340.2 1999. Fluoride (Potentiometric, Ion Selective Electrode)
Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E1, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWAWEF Part 9221 F, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. 1. Escherichia coliTest (EC-MUG medium)
Cloruros	EPA Method 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand. Closed Reflux, Titrimetric Method.
Alcalinidad por Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity: Tritration Method.
Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B Rev. 2. 2007.Organochlorine Pesticides by gas Chromatography.
Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co ,Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA Method 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*)Helmintos Patógenos	**APHA AWWA WEF. Part 9711 B,2.b; 3.a. 22nd Edition. 2012. Detección y/o Cuantificación de Protozoos y Helmintos parásitos en agua para uso y consumo humano y aguas superficiales.**
(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	**EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry**

MATRICES

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en condiciones adecuadas para la realización de los análisis solicitados.

"L.C." significa Límite de cuantificación.

"L.D." significa Límite de detección.

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

Los datos para la identificación de las muestras recibidas y datos del muestreo fueron proporcionadas por el cliente

El laboratorio no se hace responsable cuando la información proporcionada por el cliente pueda afectar la validez de los resultados.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC. de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el articulo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos cómo los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).

Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones especificas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.

5.

5.1 Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:

6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
6.3 Inspección de carga y descarga.
6.4 Muestreo.
6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
6.6 Estudios y auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares.

Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:

7.1. Garantías cualitativas o cuantitativas
7.2. Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
7.3. Provisión de técnicos o algún otro personal.
7.4. Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
7.5. Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
7.6. Servicios de Consultoría.

8.

8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA. no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones especificas recibidas.
8.2. Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:

9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
9.2. Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
9.3. Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
9.6. Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, Incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.

12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.

14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.

14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:
14.5.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
14.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
14.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.

14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños dé cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intensión de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.

16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidos en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.

17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.

18

18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.

18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.

18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.

18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.

19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:

19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.

20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios quedan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.

21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:

21,1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o

21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
21,4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
21,5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
21,6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.

22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:

22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada

23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.

24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.

25.

25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor
25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.

26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.

27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.

28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.

29.

29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia

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

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93108L/21-MA-MB

ORGANISMO ACREDITADO	:	INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
REGISTRO DE ACREDITACIÓN	:	N° LE - 031
CLIENTE	:	CESEL S.A
DIRECCIÓN		Av. José Gálvez Barrenechea Nº 646 - San Isidro
PRODUCTO	:	Agua natural
MATRIZ	:	Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	:	22
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	:	Frascos de plástico, Frascos de plástico oscuro, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	:	Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	:	No declarado por el cliente
FECHA DE MUESTREO	:	2021-09-22
LUGAR DE MUESTREO	:	Río Tulumayo - Monobamba - Jauja - Junín
REFERENCIA DEL CLIENTE	:	Chinango SAC
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	:	2021-09-23
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	:	2021-09-23
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	:	2021-09-30
ORDEN DE SERVICIO	:	OS/L-21-09064

Callao, 30 de Setiembre de 2021

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

Firmado Digitalmente por
TERESA ZACARÍAS CARO
Fecha: 12/10/2021 12:03:19 PM
C.B.P. 1183
Jefe de Laboratorios

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

Firmado Digitalmente por
ALEXA GEORGIETTE LOPE SALAZAR
Fecha: 12/10/2021 09:25:47 AM
C.I.P. 190287
Jefe de Laboratorio

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Se declara que los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo y muestreo (la declaración aplica a muestreo en caso el laboratorio sea responsable de este).
Los resultados se aplican a la muestra como se recibió (aplica en caso el laboratorio no haya sido responsable de la etapa de muestreo).
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis. Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93108L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-02
Fecha de Muestreo				2021-09-22
Hora de Muestreo				15:20
Código de Laboratorio				11350 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Aceites y Grasas	mg/L	0,20	0,12	<0,20
Cianuro Wad	mg/L	0,002	0,001	<0,002
Fenoles	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2) (*)	**mg/L**	**0,06**	**0,04**	**0,07**
Nitrito	mg/L NO2-	0,006	0,003	0,062
S.A.A.M (Detergentes)	mg/L SAAM	0,006	0,003	<0,006
Sulfato	mg/L SO4-2	0,5	0,3	33,6
Color Verdadero	UCV escala Pt/Co	0,5	0,3	4,0
Bifenilos Policlorados (PCB) (*)	**mg/L**	**0,000011**	**0,000007**	**<0,000011**
Pesticidas Carbamatos (Aldicarb) (*)	**mg/L**	**0,001**	**0,0007**	**<0,001**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	<2,0
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3,0	1,3	3,0
Fluoruros	mg/L	0,05	0,03	0,15
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	--	13
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	--	4,5
Cloruros	mg/L Cl-	1,0	0,6	19,3
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	4,2
Alcalinidad por Bicarbonatos	mg/L CaCO3	1,0	0,8	92,7

Pesticidas Organoclorados

Alfa-BHC	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Gamma-BHC (Lindane)	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Beta-BHC	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Delta-BHC	mg/L	0,0000011	0,0000007	<0,0000011
Heptachlor	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Aldrin	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Heptachlor epoxide (isomer B)	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Cis-Chlordane	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
trans-Chlordane	mg/L	0,0000013	0,0000008	<0,0000013
4,4'-DDE	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan I (Alpha)	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Dieldrin	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Endrin	mg/L	0,0000012	0,0000009	<0,0000012
4,4'-DDD	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan II (Beta)	mg/L	0,0000008	0,0000006	<0,0000008
4,4'-DDT	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin aldehyde	mg/L	0,0000014	0,0000009	<0,0000014
Methoxychlor	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Endosulfan sulfate	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin ketone	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93108L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-02
Fecha de Muestreo				2021-09-22
Hora de Muestreo				15:20
Código de Laboratorio				11350 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Pesticidas Organofosforados				
O,O,O-Triethylphosphorothioate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Thionazin	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Phorate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Sulfotep	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Disulfoton	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Dimethoate	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Methyl parathion	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Parathion	mg/L	0,000010	0,000005	<0,000010
Famphur	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Metales Totales ICP-MS				
Li (Tot)	mg/L	0,0012	0,0003	0,0647
B (Tot)	mg/L	0,0012	0,0006	0,0906
Be (Tot)	mg/L	0,0006	0,0003	<0,0006
Al (Tot)	mg/L	0,0019	0,0010	0,1103
P (Tot)	mg/L	0,0033	0,0016	1,0338
Ti (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0051
V (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Cr (Tot)	mg/L	0,0005	0,0002	<0,0005
Mn (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0225
Co (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Ni (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Cu (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	0,0510
Zn (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0192
As (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0161
Se (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0003
Sr (Tot)	mg/L	0,0020	0,0010	0,2303
Mo (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0019
Ag (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Cd (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Sn (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Sb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Ba (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0247
Ce (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Hg (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	<0,0001
Tl (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Pb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0131
Bi (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Th (Tot)	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
U (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0015
Na (Tot)	mg/L	0,0100	0,0050	16,5985
Mg (Tot)	mg/L	0,0356	0,0178	5,5579
K (Tot)	mg/L	0,0237	0,0119	1,8056
Ca (Tot)	mg/L	0,0303	0,0152	27,9243
Fe (Tot)	mg/L	0,0031	0,0015	0,1629
Si (Tot) (*)	**mg/L**	**0,1000**	**0,0500**	**5,0697**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93108L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-02
Fecha de Muestreo				2021-09-22
Hora de Muestreo				15:20
Código de Laboratorio				11350 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Helmintos Patogenos (Huevos o Larvas) (*)				
Diphyllobothrium sp	**--**	**--**	**--**	**0**
Ascaris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Trichuris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Hymenolepis sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Enterobius sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Ancylostoma sp. / Necator sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Taenia sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Resultado	**Nº Org/L**	**--**	**--**	**0**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93108L/21-MA-MB

MÉTODOS DE ENSAYO

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Aceites y Grasas	ASTM D 7066-04.2017. Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
Cianuro Wad	EPA Method 1677.2010.Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).
Fenoles	EPA Method 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
(*)Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2)	**SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 NO3 - E. 22nd Ed. 2012. Cadmium reduction method.**
Nitrito	EPA Method 354.1 1999 Nitrogen Nitrite (Spectrophotometric)
S.A.A.M (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017, Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Sulfato	EPA Method 375.4 1999 Sulfate (Turbidimetric)
Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C. 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED).
Bifenilos Policlorados (PCB)	EPA Method 8082 A Rev.1. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
(*)Pesticidas Carbamatos (Aldicarb)	**EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105ºC
Fluoruros	EPA Method 340.2 1999. Fluoride (Potentiometric, Ion Selective Electrode)
Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E1, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWAWEF Part 9221 F, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. 1. Escherichia coliTest (EC-MUG medium)
Cloruros	EPA Method 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand. Closed Reflux, Titrimetric Method.
Alcalinidad por Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity: Tritration Method.
Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B Rev. 2. 2007.Organochlorine Pesticides by gas Chromatography.
Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co ,Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA Method 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*)Helmintos Patógenos	**APHA AWWA WEF. Part 9711 B,2.b; 3.a. 22nd Edition. 2012. Detección y/o Cuantificación de Protozoos y Helmintos parásitos en agua para uso y consumo humano y aguas superficiales.**
(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	**EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry**

MATRICES

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en condiciones adecuadas para la realización de los análisis solicitados.

"L.C." significa Límite de cuantificación.

"L.D." significa Límite de detección.

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

Los datos para la identificación de las muestras recibidas y datos del muestreo fueron proporcionadas por el cliente

El laboratorio no se hace responsable cuando la información proporcionada por el cliente pueda afectar la validez de los resultados.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC. de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el articulo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos cómo los descritos en la condición número 6.

2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.

2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).

Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones especificas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.

4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.

4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.

4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.

5.

5.1 Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.

5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:

6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.

6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.

6.3 Inspección de carga y descarga.

6.4 Muestreo.

6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.

6.6 Estudios y auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares.

Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:

7.1. Garantías cualitativas o cuantitativas

7.2. Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones

7.3. Provisión de técnicos o algún otro personal.

7.4. Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.

7.5. Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.

7.6. Servicios de Consultoría.

8.

8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA. no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones especificas recibidas.

8.2. Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:

9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.

9.2. Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.

9.3. Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.

9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.

9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.

9.6. Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, Incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.

9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.

12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.

14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.

14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.

14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.

14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.

14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:

14.5.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o

14.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o

14.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.

14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños dé cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intensión de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.

16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidos en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.

17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.

18

18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.

18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.

18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.

18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.

19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:

19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.

19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.

20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios quedan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.

21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:

21,1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o

21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal

21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o

21,4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o

21,5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o

21,6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o

21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.

22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:

22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada

23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.

24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.

25.

25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor

25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.

26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.

27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.

28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.

29.

29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.

29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia

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

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93109L/21-MA-MB

ORGANISMO ACREDITADO	:	INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
REGISTRO DE ACREDITACIÓN	:	N° LE - 031
CLIENTE	:	CESEL S.A
DIRECCIÓN		Av. José Gálvez Barrenechea Nº 646 - San Isidro
PRODUCTO	:	Agua natural
MATRIZ	:	Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	:	22
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	:	Frascos de plástico, Frascos de plástico oscuro, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	:	Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	:	No declarado por el cliente
FECHA DE MUESTREO	:	2021-09-22
LUGAR DE MUESTREO	:	Río Tulumayo - Monobamba - Jauja - Junín
REFERENCIA DEL CLIENTE	:	Chinango SAC
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	:	2021-09-23
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	:	2021-09-23
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	:	2021-09-30
ORDEN DE SERVICIO	:	OS/L-21-09064

Callao, 30 de Setiembre de 2021

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

Firmado Digitalmente por
TERESA ZACARÍAS CARO
Fecha: 12/10/2021 12:03:30 PM
C.B.P. 1183
Jefe de Laboratorios

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

Firmado Digitalmente por
ALEXA GEORGIETTE LOPE SALAZAR
Fecha: 12/10/2021 09:25:47 AM
C.I.P. 190287
Jefe de Laboratorio

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Se declara que los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo y muestreo (la declaración aplica a muestreo en caso el laboratorio sea responsable de este).
Los resultados se aplican a la muestra como se recibió (aplica en caso el laboratorio no haya sido responsable de la etapa de muestreo).
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis. Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93109L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-04
Fecha de Muestreo				2021-09-22
Hora de Muestreo				14:51
Código de Laboratorio				11351 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Aceites y Grasas	mg/L	0,20	0,12	<0,20
Cianuro Wad	mg/L	0,002	0,001	<0,002
Fenoles	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2) (*)	**mg/L**	**0,06**	**0,04**	**0,08**
Nitrito	mg/L NO2-	0,006	0,003	0,062
S.A.A.M (Detergentes)	mg/L SAAM	0,006	0,003	<0,006
Sulfato	mg/L SO4-2	0,5	0,3	16,2
Color Verdadero	UCV escala Pt/Co	0,5	0,3	4,8
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Pesticidas Carbamatos (Aldicarb) (*)	**mg/L**	**0,001**	**0,0007**	**<0,001**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	<2,0
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3,0	1,3	<3,0
Fluoruros	mg/L	0,05	0,03	0,13
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	--	13
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	--	7,5
Cloruros	mg/L Cl-	1,0	0,6	12,7
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	<2,0
Alcalinidad por Bicarbonatos	mg/L CaCO3	1,0	0,8	62,1

Pesticidas Organoclorados

Alfa-BHC	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Gamma-BHC (Lindane)	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Beta-BHC	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Delta-BHC	mg/L	0,0000011	0,0000007	<0,0000011
Heptachlor	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Aldrin	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Heptachlor epoxide (isomer B)	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Cis-Chlordane	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
trans-Chlordane	mg/L	0,0000013	0,0000008	<0,0000013
4,4'-DDE	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan I (Alpha)	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Dieldrin	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Endrin	mg/L	0,0000012	0,0000009	<0,0000012
4,4'-DDD	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan II (Beta)	mg/L	0,0000008	0,0000006	<0,0000008
4,4'-DDT	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin aldehyde	mg/L	0,0000014	0,0000009	<0,0000014
Methoxychlor	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Endosulfan sulfate	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin ketone	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93109L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-04
Fecha de Muestreo				2021-09-22
Hora de Muestreo				14:51
Código de Laboratorio				11351 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Pesticidas Organofosforados				
O,O,O-Triethylphosphorothioate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Thionazin	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Phorate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Sulfotep	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Disulfoton	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Dimethoate	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Methyl parathion	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Parathion	mg/L	0,000010	0,000005	<0,000010
Famphur	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Metales Totales ICP-MS				
Li (Tot)	mg/L	0,0012	0,0003	0,0431
B (Tot)	mg/L	0,0012	0,0006	0,0530
Be (Tot)	mg/L	0,0006	0,0003	<0,0006
Al (Tot)	mg/L	0,0019	0,0010	0,0694
P (Tot)	mg/L	0,0033	0,0016	0,0686
Ti (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0041
V (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Cr (Tot)	mg/L	0,0005	0,0002	<0,0005
Mn (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0115
Co (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Ni (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Cu (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	0,0142
Zn (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0217
As (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0104
Se (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0007
Sr (Tot)	mg/L	0,0020	0,0010	0,1258
Mo (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0017
Ag (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Cd (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Sn (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Sb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Ba (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0180
Ce (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Hg (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	<0,0001
Tl (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Pb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0088
Bi (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Th (Tot)	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
U (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0015
Na (Tot)	mg/L	0,0100	0,0050	10,8964
Mg (Tot)	mg/L	0,0356	0,0178	3,5980
K (Tot)	mg/L	0,0237	0,0119	1,5663
Ca (Tot)	mg/L	0,0303	0,0152	18,3113
Fe (Tot)	mg/L	0,0031	0,0015	0,2335
Si (Tot) (*)	**mg/L**	**0,1000**	**0,0500**	**5,9087**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93109L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-04
Fecha de Muestreo				2021-09-22
Hora de Muestreo				14:51
Código de Laboratorio				11351 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Helmintos Patogenos (Huevos o Larvas) (*)				
Diphyllobothrium sp	**--**	**--**	**--**	**0**
Ascaris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Trichuris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Hymenolepis sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Enterobius sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Ancylostoma sp. / Necator sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Taenia sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Resultado	**Nº Org/L**	**--**	**--**	**0**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93109L/21-MA-MB

MÉTODOS DE ENSAYO

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Aceites y Grasas	ASTM D 7066-04.2017. Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
Cianuro Wad	EPA Method 1677.2010.Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).
Fenoles	EPA Method 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
(*)Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2)	**SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 NO3 - E. 22nd Ed. 2012. Cadmium reduction method.**
Nitrito	EPA Method 354.1 1999 Nitrogen Nitrite (Spectrophotometric)
S.A.A.M (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017, Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Sulfato	EPA Method 375.4 1999 Sulfate (Turbidimetric)
Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C. 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED).
Bifenilos Policlorados (PCB)	EPA Method 8082 A Rev.1. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
(*)Pesticidas Carbamatos (Aldicarb)	**EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105ºC
Fluoruros	EPA Method 340.2 1999. Fluoride (Potentiometric, Ion Selective Electrode)
Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E1, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWAWEF Part 9221 F, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. 1. Escherichia coliTest (EC-MUG medium)
Cloruros	EPA Method 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand. Closed Reflux, Titrimetric Method.
Alcalinidad por Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity: Tritration Method.
Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B Rev. 2. 2007.Organochlorine Pesticides by gas Chromatography.
Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co ,Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA Method 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*)Helmintos Patógenos	**APHA AWWA WEF. Part 9711 B,2.b; 3.a. 22nd Edition. 2012. Detección y/o Cuantificación de Protozoos y Helmintos parásitos en agua para uso y consumo humano y aguas superficiales.**
(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	**EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry**

MATRICES

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en condiciones adecuadas para la realización de los análisis solicitados.

"L.C." significa Límite de cuantificación.

"L.D." significa Límite de detección.

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

Los datos para la identificación de las muestras recibidas y datos del muestreo fueron proporcionadas por el cliente

El laboratorio no se hace responsable cuando la información proporcionada por el cliente pueda afectar la validez de los resultados.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté especificamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC. de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el articulo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos cómo los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).

Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones especificas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.

5.

5.1 Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:

6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
6.3 Inspección de carga y descarga.
6.4 Muestreo.
6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
6.6 Estudios y auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares.

Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:

7.1. Garantías cualitativas o cuantitativas
7.2. Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
7.3. Provisión de técnicos o algún otro personal.
7.4. Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
7.5. Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
7.6. Servicios de Consultoría.

8.

8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA. no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones especificas recibidas.
8.2. Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:

9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
9.2. Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
9.3. Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
9.6. Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, Incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.

12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.

14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.

14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:
14.5.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
14.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
14.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.

14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños dé cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intensión de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.

16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidos en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.

17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.

18

18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.

18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.

18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.

18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.

19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:

19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.

20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios quedan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.

21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:

21,1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o

21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
21,4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
21,5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
21,6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.

22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:

22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada

23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.

24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.

25.

25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor
25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.

26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.

27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.

28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.

29.

29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia

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

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93110L/21-MA-MB

ORGANISMO ACREDITADO	:	INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
REGISTRO DE ACREDITACIÓN	:	N° LE - 031
CLIENTE	:	CESEL S.A
DIRECCIÓN		Av. José Gálvez Barrenechea Nº 646 - San Isidro
PRODUCTO	:	Agua natural
MATRIZ	:	Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	:	22
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	:	Frascos de plástico, Frascos de plástico oscuro, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	:	Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	:	No declarado por el cliente
FECHA DE MUESTREO	:	2021-09-22
LUGAR DE MUESTREO	:	Río Tulumayo - Monobamba - Jauja - Junín
REFERENCIA DEL CLIENTE	:	Chinango SAC
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	:	2021-09-23
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	:	2021-09-23
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	:	2021-09-30
ORDEN DE SERVICIO	:	OS/L-21-09064

Callao, 30 de Setiembre de 2021

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

Firmado Digitalmente por
TERESA ZACARÍAS CARO
Fecha: 12/10/2021 12:03:37 PM
C.B.P. 1183
Jefe de Laboratorios

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

Firmado Digitalmente por
ALEXA GEORGIETTE LOPE SALAZAR
Fecha: 12/10/2021 09:25:47 AM
C.I.P. 190287
Jefe de Laboratorio

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Se declara que los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo y muestreo (la declaración aplica a muestreo en caso el laboratorio sea responsable de este).
Los resultados se aplican a la muestra como se recibió (aplica en caso el laboratorio no haya sido responsable de la etapa de muestreo).
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis. Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93110L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AB-CH-CHIMAY
Fecha de Muestreo				2021-09-22
Hora de Muestreo				13:15
Código de Laboratorio				11352 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Aceites y Grasas	mg/L	0,20	0,12	<0,20
Cianuro Wad	mg/L	0,002	0,001	<0,002
Fenoles	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2) (*)	**mg/L**	**0,06**	**0,04**	**0,14**
Nitrito	mg/L NO2-	0,006	0,003	0,078
S.A.A.M (Detergentes)	mg/L SAAM	0,006	0,003	<0,006
Sulfato	mg/L SO4-2	0,5	0,3	16,6
Color Verdadero	UCV escala Pt/Co	0,5	0,3	3,8
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Pesticidas Carbamatos (Aldicarb) (*)	**mg/L**	**0,001**	**0,0007**	**<0,001**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	<2,0
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3,0	1,3	<3,0
Fluoruros	mg/L	0,05	0,03	0,12
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	--	33
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	--	7,8
Cloruros	mg/L Cl-	1,0	0,6	12,2
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	<2,0
Alcalinidad por Bicarbonatos	mg/L CaCO3	1,0	0,8	58,3

Pesticidas Organoclorados

Alfa-BHC	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Gamma-BHC (Lindane)	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Beta-BHC	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Delta-BHC	mg/L	0,0000011	0,0000007	<0,0000011
Heptachlor	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Aldrin	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Heptachlor epoxide (isomer B)	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Cis-Chlordane	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
trans-Chlordane	mg/L	0,0000013	0,0000008	<0,0000013
4,4'-DDE	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan I (Alpha)	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Dieldrin	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Endrin	mg/L	0,0000012	0,0000009	<0,0000012
4,4'-DDD	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan II (Beta)	mg/L	0,0000008	0,0000006	<0,0000008
4,4'-DDT	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin aldehyde	mg/L	0,0000014	0,0000009	<0,0000014
Methoxychlor	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Endosulfan sulfate	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin ketone	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93110L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AB-CH-CHIMAY
Fecha de Muestreo				2021-09-22
Hora de Muestreo				13:15
Código de Laboratorio				11352 00001
Matriz				AS
Ensayo	**Unidad**	**L.C.**	**L.D.**	
Pesticidas Organofosforados				
O,O,O-Triethylphosphorothioate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Thionazin	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Phorate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Sulfotep	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Disulfoton	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Dimethoate	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Methyl parathion	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Parathion	mg/L	0,000010	0,000005	<0,000010
Famphur	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Metales Totales ICP-MS				
Li (Tot)	mg/L	0,0012	0,0003	0,0329
B (Tot)	mg/L	0,0012	0,0006	0,0655
Be (Tot)	mg/L	0,0006	0,0003	<0,0006
Al (Tot)	mg/L	0,0019	0,0010	0,0864
P (Tot)	mg/L	0,0033	0,0016	0,1704
Ti (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0036
V (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Cr (Tot)	mg/L	0,0005	0,0002	<0,0005
Mn (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0100
Co (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Ni (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Cu (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	0,0220
Zn (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0284
As (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0040
Se (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Sr (Tot)	mg/L	0,0020	0,0010	0,1340
Mo (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0015
Ag (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Cd (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Sn (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Sb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0003
Ba (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0181
Ce (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0003
Hg (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	<0,0001
Tl (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Pb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0150
Bi (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Th (Tot)	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
U (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0008
Na (Tot)	mg/L	0,0100	0,0050	9,5423
Mg (Tot)	mg/L	0,0356	0,0178	3,0948
K (Tot)	mg/L	0,0237	0,0119	1,2997
Ca (Tot)	mg/L	0,0303	0,0152	15,8217
Fe (Tot)	mg/L	0,0031	0,0015	0,1767
Si (Tot) (*)	**mg/L**	**0,1000**	**0,0500**	**4,3021**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93110L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AB-CH-CHIMAY
Fecha de Muestreo				2021-09-22
Hora de Muestreo				13:15
Código de Laboratorio				11352 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Helmintos Patogenos (Huevos o Larvas) (*)				
Diphyllobothrium sp	**--**	**--**	**--**	**0**
Ascaris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Trichuris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Hymenolepis sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Enterobius sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Ancylostoma sp. / Necator sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Taenia sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Resultado	**Nº Org/L**	**--**	**--**	**0**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93110L/21-MA-MB

MÉTODOS DE ENSAYO

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Aceites y Grasas	ASTM D 7066-04.2017. Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
Cianuro Wad	EPA Method 1677.2010.Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).
Fenoles	EPA Method 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
(*)Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2)	**SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 NO3 - E. 22nd Ed. 2012. Cadmium reduction method.**
Nitrito	EPA Method 354.1 1999 Nitrogen Nitrite (Spectrophotometric)
S.A.A.M (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017, Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Sulfato	EPA Method 375.4 1999 Sulfate (Turbidimetric)
Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C. 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED).
Bifenilos Policlorados (PCB)	EPA Method 8082 A Rev.1. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
(*)Pesticidas Carbamatos (Aldicarb)	**EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105ºC
Fluoruros	EPA Method 340.2 1999. Fluoride (Potentiometric, Ion Selective Electrode)
Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E1, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWAWEF Part 9221 F, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. 1. Escherichia coliTest (EC-MUG medium)
Cloruros	EPA Method 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand. Closed Reflux, Titrimetric Method.
Alcalinidad por Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity: Tritration Method.
Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B Rev. 2. 2007.Organochlorine Pesticides by gas Chromatography.
Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co ,Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA Method 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*)Helmintos Patógenos	**APHA AWWA WEF. Part 9711 B,2.b; 3.a. 22nd Edition. 2012. Detección y/o Cuantificación de Protozoos y Helmintos parásitos en agua para uso y consumo humano y aguas superficiales.**
(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	**EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry**

MATRICES

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en condiciones adecuadas para la realización de los análisis solicitados.

"L.C." significa Límite de cuantificación.

"L.D." significa Límite de detección.

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

Los datos para la identificación de las muestras recibidas y datos del muestreo fueron proporcionadas por el cliente

El laboratorio no se hace responsable cuando la información proporcionada por el cliente pueda afectar la validez de los resultados.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC. de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el articulo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos cómo los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).

Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones especificas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.

5.

5.1 Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:

6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
6.3 Inspección de carga y descarga.
6.4 Muestreo.
6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
6.6 Estudios y auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares.

Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:

7.1. Garantías cualitativas o cuantitativas
7.2. Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
7.3. Provisión de técnicos o algún otro personal.
7.4. Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
7.5. Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
7.6. Servicios de Consultoría.

8.

8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA. no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones especificas recibidas.
8.2. Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:

9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
9.2. Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
9.3. Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
9.6. Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, Incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.

12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.

14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.

14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.

14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:
14.5.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
14.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
14.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.

14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños dé cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intensión de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.

16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidos en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.

17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.

18

18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.

18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.

18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.

18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.

19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:

19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.

20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios quedan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.

21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:

21,1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o

21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
21,4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
21,5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
21,6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.

22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:

22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada

23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.

24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.

25.

25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor
25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.

26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.

27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.

28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.

29.

29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia

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

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93113L/21-MA-MB

ORGANISMO ACREDITADO	:	INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
REGISTRO DE ACREDITACIÓN	:	N° LE - 031
CLIENTE	:	CESEL S.A
DIRECCIÓN		Av. José Gálvez Barrenechea Nº 646 - San Isidro
PRODUCTO	:	Agua natural
MATRIZ	:	Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	:	22
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	:	Frascos de plástico, Frascos de plástico oscuro, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	:	Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	:	No declarado por el cliente
FECHA DE MUESTREO	:	2021-09-22
LUGAR DE MUESTREO	:	Río Comas - Monobamba - Jauja - Junín
REFERENCIA DEL CLIENTE	:	Chinango SAC
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	:	2021-09-23
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	:	2021-09-23
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	:	2021-09-30
ORDEN DE SERVICIO	:	OS/L-21-09064

Callao, 02 octubre de 2021

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

Firmado Digitalmente por
TERESA ZACARÍAS CARO
Fecha: 12/10/2021 12:03:49 PM
C.B.P. 1183
Jefe de Laboratorios

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

Firmado Digitalmente por
ALEXA GEORGIETTE LOPE SALAZAR
Fecha: 12/10/2021 09:25:46 AM
C.I.P. 190287
Jefe de Laboratorio

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Se declara que los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo y muestreo (la declaración aplica a muestreo en caso el laboratorio sea responsable de este).
Los resultados se aplican a la muestra como se recibió (aplica en caso el laboratorio no haya sido responsable de la etapa de muestreo).
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis. Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93113L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AA-EMB-TU-01
Fecha de Muestreo				2021-09-22
Hora de Muestreo				16:28
Código de Laboratorio				11354 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Aceites y Grasas	mg/L	0,20	0,12	<0,20
Cianuro Wad	mg/L	0,002	0,001	<0,002
Fenoles	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2) (*)	**mg/L**	**0,06**	**0,04**	**<0,06**
Nitrito	mg/L NO2-	0,006	0,003	0,074
S.A.A.M (Detergentes)	mg/L SAAM	0,006	0,003	<0,006
Sulfato	mg/L SO4-2	0,5	0,3	3,7
Color Verdadero	UCV escala Pt/Co	0,5	0,3	9,1
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Pesticidas Carbamatos (Aldicarb) (*)	**mg/L**	**0,001**	**0,0007**	**<0,001**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	<2,0
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3,0	1,3	<3,0
Fluoruros	mg/L	0,05	0,03	0,07
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	--	2,0
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	--	<1,8
Cloruros	mg/L Cl-	1,0	0,6	2,8
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	<2,0
Alcalinidad por Bicarbonatos	mg/L CaCO3	1,0	0,8	34,8

Pesticidas Organoclorados

Alfa-BHC	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Gamma-BHC (Lindane)	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Beta-BHC	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Delta-BHC	mg/L	0,0000011	0,0000007	<0,0000011
Heptachlor	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Aldrin	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Heptachlor epoxide (isomer B)	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Cis-Chlordane	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
trans-Chlordane	mg/L	0,0000013	0,0000008	<0,0000013
4,4'-DDE	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan I (Alpha)	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Dieldrin	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Endrin	mg/L	0,0000012	0,0000009	<0,0000012
4,4'-DDD	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan II (Beta)	mg/L	0,0000008	0,0000006	<0,0000008
4,4'-DDT	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin aldehyde	mg/L	0,0000014	0,0000009	<0,0000014
Methoxychlor	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Endosulfan sulfate	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin ketone	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93113L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AA-EMB-TU-01
Fecha de Muestreo				2021-09-22
Hora de Muestreo				16:28
Código de Laboratorio				11354 00001
Matriz				AS
Ensayo	**Unidad**	**L.C.**	**L.D.**	
Pesticidas Organofosforados				
O,O,O-Triethylphosphorothioate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Thionazin	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Phorate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Sulfotep	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Disulfoton	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Dimethoate	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Methyl parathion	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Parathion	mg/L	0,000010	0,000005	<0,000010
Famphur	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Metales Totales ICP-MS				
Li (Tot)	mg/L	0,0012	0,0003	0,0084
B (Tot)	mg/L	0,0012	0,0006	<0,0012
Be (Tot)	mg/L	0,0006	0,0003	<0,0006
Al (Tot)	mg/L	0,0019	0,0010	0,0758
P (Tot)	mg/L	0,0033	0,0016	0,0765
Ti (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0028
V (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Cr (Tot)	mg/L	0,0005	0,0002	<0,0005
Mn (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0056
Co (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Ni (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Cu (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	0,0076
Zn (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0135
As (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0045
Se (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Sr (Tot)	mg/L	0,0020	0,0010	0,0517
Mo (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0009
Ag (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Cd (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Sn (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Sb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0002
Ba (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0070
Ce (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Hg (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	<0,0001
Tl (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Pb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0069
Bi (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Th (Tot)	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
U (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0003
Na (Tot)	mg/L	0,0100	0,0050	4,2051
Mg (Tot)	mg/L	0,0356	0,0178	1,4056
K (Tot)	mg/L	0,0237	0,0119	0,6293
Ca (Tot)	mg/L	0,0303	0,0152	7,0184
Fe (Tot)	mg/L	0,0031	0,0015	0,1566
Si (Tot) (*)	**mg/L**	**0,1000**	**0,0500**	**4,9691**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93113L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AA-EMB-TU-01
Fecha de Muestreo				2021-09-22
Hora de Muestreo				16:28
Código de Laboratorio				11354 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Helmintos Patogenos (Huevos o Larvas) (*)				
Diphyllobothrium sp	--	--	--	**0**
Ascaris sp.	--	--	--	**0**
Trichuris sp.	--	--	--	**0**
Hymenolepis sp.	--	--	--	**0**
Enterobius sp.	--	--	--	**0**
Ancylostoma sp. / Necator sp.	--	--	--	**0**
Taenia sp.	--	--	--	**0**
Resultado	**Nº Org/L**	--	--	**0**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93113L/21-MA-MB

MÉTODOS DE ENSAYO

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Aceites y Grasas	ASTM D 7066-04.2017. Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
Cianuro Wad	EPA Method 1677.2010.Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).
Fenoles	EPA Method 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
(*)Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2)	**SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 NO3 - E. 22nd Ed. 2012. Cadmium reduction method.**
Nitrito	EPA Method 354.1 1999 Nitrogen Nitrite (Spectrophotometric)
S.A.A.M (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017, Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Sulfato	EPA Method 375.4 1999 Sulfate (Turbidimetric)
Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C. 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED).
Bifenilos Policlorados (PCB)	EPA Method 8082 A Rev.1. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
(*)Pesticidas Carbamatos (Aldicarb)	**EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105ºC
Fluoruros	EPA Method 340.2 1999. Fluoride (Potentiometric, Ion Selective Electrode)
Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E1, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWAWEF Part 9221 F, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. 1. Escherichia coliTest (EC-MUG medium)
Cloruros	EPA Method 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand. Closed Reflux, Titrimetric Method.
Alcalinidad por Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity: Tritration Method.
Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B Rev. 2. 2007.Organochlorine Pesticides by gas Chromatography.
Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co ,Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA Method 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*)Helmintos Patógenos	**APHA AWWA WEF. Part 9711 B,2.b; 3.a. 22nd Edition. 2012. Detección y/o Cuantificación de Protozoos y Helmintos parásitos en agua para uso y consumo humano y aguas superficiales.**
(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	**EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry**

MATRICES

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en condiciones adecuadas para la realización de los análisis solicitados.

"L.C." significa Límite de cuantificación.

"L.D." significa Límite de detección.

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

Los datos para la identificación de las muestras recibidas y datos del muestreo fueron proporcionadas por el cliente

El laboratorio no se hace responsable cuando la información proporcionada por el cliente pueda afectar la validez de los resultados.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté especificamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC. de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el articulo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos cómo los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).

Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones especificas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.

5.

5.1 Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:

6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
6.3 Inspección de carga y descarga.
6.4 Muestreo.
6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
6.6 Estudios y auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares.

Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:

7.1. Garantías cualitativas o cuantitativas
7.2. Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
7.3. Provisión de técnicos o algún otro personal.
7.4. Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
7.5. Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
7.6. Servicios de Consultoría.

8.

8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA. no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones especificas recibidas.
8.2. Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:

9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
9.2. Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
9.3. Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
9.6. Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, Incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.

12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.

14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.

14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:
14.5.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
14.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
14.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.

14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños dé cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intensión de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.

16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidos en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.

17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.

18

18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.

18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.

18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.

18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.

19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:

19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.

20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios quedan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.

21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:

21,1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o

21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
21,4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
21,5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
21,6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.

22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:

22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada

23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.

24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.

25.

25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor
25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.

26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.

27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.

28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.

29.

29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia

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

Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93245L/21-MA-MB

ORGANISMO ACREDITADO	:	INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
REGISTRO DE ACREDITACIÓN	:	N° LE - 031
CLIENTE	:	CESEL S.A
DIRECCIÓN		Av. José Gálvez Barrenechea Nº 646 - San Isidro
PRODUCTO	:	Agua natural
MATRIZ	:	Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	:	22
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	:	Frascos de plástico, Frascos de plástico oscuro, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	:	Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	:	No declarado por el cliente
FECHA DE MUESTREO	:	2021-09-24
LUGAR DE MUESTREO	:	Monobamba - Jauja - Junín
REFERENCIA DEL CLIENTE	:	Chinango SAC
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	:	2021-09-25
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	:	2021-09-25
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	:	2021-10-02
ORDEN DE SERVICIO	:	OS/L-21-09064

Callao, 02 de Octubre de 2021

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

Firmado Digitalmente por
TERESA ZACARÍAS CARO
Fecha: 12/10/2021 12:03:55 PM
C.B.P. 1183
Jefe de Laboratorios

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

Firmado Digitalmente por
ALEXA GEORGIETTE LOPE SALAZAR
Fecha: 12/10/2021 09:25:13 AM
C.I.P. 190287
Jefe de Laboratorio

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Se declara que los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo y muestreo (la declaración aplica a muestreo en caso el laboratorio sea responsable de este).
Los resultados se aplican a la muestra como se recibió (aplica en caso el laboratorio no haya sido responsable de la etapa de muestreo).
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis. Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93245L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-01
Fecha de Muestreo				2021-09-24
Hora de Muestreo				14:17
Código de Laboratorio				11477 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Aceites y Grasas	mg/L	0,20	0,12	<0,20
Cianuro Wad	mg/L	0,002	0,001	<0,002
Fenoles	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2) (*)	**mg/L**	**0,06**	**0,04**	**0,13**
Nitrito	mg/L NO2-	0,006	0,003	0,055
S.A.A.M (Detergentes)	mg/L SAAM	0,006	0,003	<0,006
Sulfato	mg/L SO4-2	0,5	0,3	19,2
Color Verdadero	UCV escala Pt/Co	0,5	0,3	3,0
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Pesticidas Carbamatos (Aldicarb) (*)	**mg/L**	**0,001**	**0,0007**	**<0,001**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	5,2
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3,0	1,3	268,7
Fluoruros	mg/L	0,05	0,03	0,16
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	--	6,8
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	--	2,0
Cloruros	mg/L Cl-	1,0	0,6	16,5
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	45,0
Alcalinidad por Bicarbonatos	mg/L CaCO3	1,0	0,8	72,5

Pesticidas Organoclorados

Alfa-BHC	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Gamma-BHC (Lindane)	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Beta-BHC	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Delta-BHC	mg/L	0,0000011	0,0000007	<0,0000011
Heptachlor	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Aldrin	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Heptachlor epoxide (isomer B)	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Cis-Chlordane	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
trans-Chlordane	mg/L	0,0000013	0,0000008	<0,0000013
4,4'-DDE	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan I (Alpha)	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Dieldrin	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Endrin	mg/L	0,0000012	0,0000009	<0,0000012
4,4'-DDD	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan II (Beta)	mg/L	0,0000008	0,0000006	<0,0000008
4,4'-DDT	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin aldehyde	mg/L	0,0000014	0,0000009	<0,0000014
Methoxychlor	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Endosulfan sulfate	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin ketone	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012

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

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado
Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93245L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-01
Fecha de Muestreo				2021-09-24
Hora de Muestreo				14:17
Código de Laboratorio				11477 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Pesticidas Organofosforados				
O,O,O-Triethylphosphorothioate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Thionazin	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Phorate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Sulfotep	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Disulfoton	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Dimethoate	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Methyl parathion	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Parathion	mg/L	0,000010	0,000005	<0,000010
Famphur	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Metales Totales ICP-MS				
Li (Tot)	mg/L	0,0012	0,0003	0,0512
B (Tot)	mg/L	0,0012	0,0006	0,0894
Be (Tot)	mg/L	0,0006	0,0003	<0,0006
Al (Tot)	mg/L	0,0019	0,0010	2,6391
P (Tot)	mg/L	0,0033	0,0016	0,1584
Ti (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,1382
V (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	0,0075
Cr (Tot)	mg/L	0,0005	0,0002	0,0036
Mn (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,3096
Co (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0017
Ni (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0023
Cu (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	0,0087
Zn (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0268
As (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0080
Se (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0005
Sr (Tot)	mg/L	0,0020	0,0010	0,2030
Mo (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0014
Ag (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Cd (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Sn (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0142
Sb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0003
Ba (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0604
Ce (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0237
Hg (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	<0,0001
Tl (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Pb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0131
Bi (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Th (Tot)	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
U (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0023
Na (Tot)	mg/L	0,0100	0,0050	13,5691
Mg (Tot)	mg/L	0,0356	0,0178	5,6994
K (Tot)	mg/L	0,0237	0,0119	2,3741
Ca (Tot)	mg/L	0,0303	0,0152	26,9749
Fe (Tot)	mg/L	0,0031	0,0015	5,0043
Si (Tot) (*)	**mg/L**	**0,1000**	**0,0500**	**8,1390**

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

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado
Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93245L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-01
Fecha de Muestreo				2021-09-24
Hora de Muestreo				14:17
Código de Laboratorio				11477 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Helmintos Patogenos (Huevos o Larvas) (*)				
Diphyllobothrium sp	**--**	**--**	**--**	**0**
Ascaris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Trichuris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Hymenolepis sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Enterobius sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Ancylostoma sp. / Necator sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Taenia sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Resultado	**Nº Org/L**	**--**	**--**	**0**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93245L/21-MA-MB

MÉTODOS DE ENSAYO

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Aceites y Grasas	ASTM D 7066-04.2017. Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
Cianuro Wad	EPA Method 1677.2010.Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).
Fenoles	EPA Method 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
(*)Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2)	**SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 NO3 - E. 22nd Ed. 2012. Cadmium reduction method.**
Nitrito	EPA Method 354.1 1999 Nitrogen Nitrite (Spectrophotometric)
S.A.A.M (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017, Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Sulfato	EPA Method 375.4 1999 Sulfate (Turbidimetric)
Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C. 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED).
Bifenilos Policlorados (PCB)	EPA Method 8082 A Rev.1. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
(*)Pesticidas Carbamatos (Aldicarb)	**EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105ºC
Fluoruros	EPA Method 340.2 1999. Fluoride (Potentiometric, Ion Selective Electrode)
Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E1, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWAWEF Part 9221 F, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. 1. Escherichia coliTest (EC-MUG medium)
Cloruros	EPA Method 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand. Closed Reflux, Titrimetric Method.
Alcalinidad por Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity: Tritration Method.
Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B Rev. 2. 2007.Organochlorine Pesticides by gas Chromatography.
Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co ,Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA Method 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	**EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry**
(*)Helmintos Patógenos	**APHA AWWA WEF. Part 9711 B,2.b; 3.a. 22nd Edition. 2012. Detección y/o Cuantificación de Protozoos y Helmintos parásitos en agua para uso y consumo humano y aguas superficiales.**

MATRICES

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en condiciones adecuadas para la realización de los análisis solicitados.

"L.C." significa Límite de cuantificación.

"L.D." significa Límite de detección.

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

Los datos para la identificación de las muestras recibidas y datos del muestreo fueron proporcionadas por el cliente

El laboratorio no se hace responsable cuando la información proporcionada por el cliente pueda afectar la validez de los resultados.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC. de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el articulo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos cómo los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).

Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones especificas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.

5.

5.1 Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:

6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
6.3 Inspección de carga y descarga.
6.4 Muestreo.
6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
6.6 Estudios y auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares.

Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:

7.1. Garantías cualitativas o cuantitativas
7.2. Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
7.3. Provisión de técnicos o algún otro personal.
7.4. Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
7.5. Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
7.6. Servicios de Consultoría.

8.

8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA. no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones especificas recibidas.
8.2. Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:

9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
9.2. Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
9.3. Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
9.6. Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, Incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.

12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.

14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.

14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:
14.5.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
14.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
14.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.

14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños dé cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intensión de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.

16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidos en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.

17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.

18

18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.

18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.

18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.

18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.

19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:

19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.

20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios quedan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.

21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:

21,1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o

21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
21,4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
21,5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
21,6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.

22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:

22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada

23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.

24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.

25.

25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor
25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.

26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.

27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.

28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.

29.

29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia

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

Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93246L/21-MA-MB

ORGANISMO ACREDITADO	:	INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
REGISTRO DE ACREDITACIÓN	:	N° LE - 031
CLIENTE	:	CESEL S.A
DIRECCIÓN		Av. José Gálvez Barrenechea Nº 646 - San Isidro
PRODUCTO	:	Agua natural
MATRIZ	:	Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	:	22
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	:	Frascos de plástico, Frascos de plástico oscuro, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	:	Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	:	No declarado por el cliente
FECHA DE MUESTREO	:	2021-09-24
LUGAR DE MUESTREO	:	Monobamba - Jauja - Junín
REFERENCIA DEL CLIENTE	:	Chinango SAC
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	:	2021-09-25
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	:	2021-09-25
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	:	2021-10-02
ORDEN DE SERVICIO	:	OS/L-21-09064

Callao, 02 de Octubre de 2021

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

Firmado Digitalmente por
TERESA ZACARÍAS CARO
Fecha: 12/10/2021 12:04:02 PM
C.B.P. 1183
Jefe de Laboratorios

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

Firmado Digitalmente por
ALEXA GEORGIETTE LOPE SALAZAR
Fecha: 12/10/2021 09:25:07 AM
C.I.P. 190287
Jefe de Laboratorio

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Se declara que los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo y muestreo (la declaración aplica a muestreo en caso el laboratorio sea responsable de este).
Los resultados se aplican a la muestra como se recibió (aplica en caso el laboratorio no haya sido responsable de la etapa de muestreo).
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis. Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93246L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-02
Fecha de Muestreo				2021-09-24
Hora de Muestreo				16:05
Código de Laboratorio				11478 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Aceites y Grasas	mg/L	0,20	0,12	<0,20
Cianuro Wad	mg/L	0,002	0,001	<0,002
Fenoles	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2) (*)	**mg/L**	**0,06**	**0,04**	**0,14**
Nitrito	mg/L NO2-	0,006	0,003	<0,006
S.A.A.M (Detergentes)	mg/L SAAM	0,006	0,003	<0,006
Sulfato	mg/L SO4-2	0,5	0,3	19,0
Color Verdadero	UCV escala Pt/Co	0,5	0,3	6,8
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Pesticidas Carbamatos (Aldicarb) (*)	**mg/L**	**0,001**	**0,0007**	**<0,001**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	4,1
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3,0	1,3	73,2
Fluoruros	mg/L	0,05	0,03	0,12
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	--	3 300
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	--	330
Cloruros	mg/L Cl-	1,0	0,6	16,4
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	23,1
Alcalinidad por Bicarbonatos	mg/L CaCO3	1,0	0,8	75,2

Pesticidas Organoclorados

Alfa-BHC	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Gamma-BHC (Lindane)	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Beta-BHC	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Delta-BHC	mg/L	0,0000011	0,0000007	<0,0000011
Heptachlor	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Aldrin	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Heptachlor epoxide (isomer B)	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Cis-Chlordane	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
trans-Chlordane	mg/L	0,0000013	0,0000008	<0,0000013
4,4'-DDE	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan I (Alpha)	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Dieldrin	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Endrin	mg/L	0,0000012	0,0000009	<0,0000012
4,4'-DDD	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan II (Beta)	mg/L	0,0000008	0,0000006	<0,0000008
4,4'-DDT	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin aldehyde	mg/L	0,0000014	0,0000009	<0,0000014
Methoxychlor	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Endosulfan sulfate	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin ketone	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93246L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-02
Fecha de Muestreo				2021-09-24
Hora de Muestreo				16:05
Código de Laboratorio				11478 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Pesticidas Organofosforados				
O,O,O-Triethylphosphorothioate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Thionazin	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Phorate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Sulfotep	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Disulfoton	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Dimethoate	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Methyl parathion	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Parathion	mg/L	0,000010	0,000005	<0,000010
Famphur	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Metales Totales ICP-MS				
Li (Tot)	mg/L	0,0012	0,0003	0,0447
B (Tot)	mg/L	0,0012	0,0006	0,0828
Be (Tot)	mg/L	0,0006	0,0003	<0,0006
Al (Tot)	mg/L	0,0019	0,0010	1,2040
P (Tot)	mg/L	0,0033	0,0016	0,1031
Ti (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0527
V (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	0,0036
Cr (Tot)	mg/L	0,0005	0,0002	0,0008
Mn (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,1889
Co (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0008
Ni (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0009
Cu (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	0,0031
Zn (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0203
As (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0068
Se (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Sr (Tot)	mg/L	0,0020	0,0010	0,1918
Mo (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0014
Ag (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Cd (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Sn (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0122
Sb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0003
Ba (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0418
Ce (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0096
Hg (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	<0,0001
Tl (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Pb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0127
Bi (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0004
Th (Tot)	mg/L	0,0010	0,0005	0,0010
U (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0018
Na (Tot)	mg/L	0,0100	0,0050	12,7036
Mg (Tot)	mg/L	0,0356	0,0178	4,6805
K (Tot)	mg/L	0,0237	0,0119	1,8778
Ca (Tot)	mg/L	0,0303	0,0152	24,8094
Fe (Tot)	mg/L	0,0031	0,0015	2,1667
Si (Tot) (*)	**mg/L**	**0,1000**	**0,0500**	**6,0696**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93246L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-02
Fecha de Muestreo				2021-09-24
Hora de Muestreo				16:05
Código de Laboratorio				11478 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Helmintos Patogenos (Huevos o Larvas) (*)				
Diphyllobothrium sp	**--**	**--**	**--**	**0**
Ascaris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Trichuris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Hymenolepis sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Enterobius sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Ancylostoma sp. / Necator sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Taenia sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Resultado	**Nº Org/L**	**--**	**--**	**0**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93246L/21-MA-MB

MÉTODOS DE ENSAYO

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Aceites y Grasas	ASTM D 7066-04.2017. Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
Cianuro Wad	EPA Method 1677.2010.Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).
Fenoles	EPA Method 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
(*)Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2)	**SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 NO3 - E. 22nd Ed. 2012. Cadmium reduction method.**
Nitrito	EPA Method 354.1 1999 Nitrogen Nitrite (Spectrophotometric)
S.A.A.M (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017, Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Sulfato	EPA Method 375.4 1999 Sulfate (Turbidimetric)
Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C. 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED).
Bifenilos Policlorados (PCB)	EPA Method 8082 A Rev.1. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
(*)Pesticidas Carbamatos (Aldicarb)	**EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105ºC
Fluoruros	EPA Method 340.2 1999. Fluoride (Potentiometric, Ion Selective Electrode)
Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E1, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWAWEF Part 9221 F, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. 1. Escherichia coliTest (EC-MUG medium)
Cloruros	EPA Method 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand. Closed Reflux, Titrimetric Method.
Alcalinidad por Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity: Tritration Method.
Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B Rev. 2. 2007.Organochlorine Pesticides by gas Chromatography.
Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co ,Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA Method 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	**EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry**
(*)Helmintos Patógenos	**APHA AWWA WEF. Part 9711 B,2.b; 3.a. 22nd Edition. 2012. Detección y/o Cuantificación de Protozoos y Helmintos parásitos en agua para uso y consumo humano y aguas superficiales.**

MATRICES

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en condiciones adecuadas para la realización de los análisis solicitados.

"L.C." significa Límite de cuantificación.

"L.D." significa Límite de detección.

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

Los datos para la identificación de las muestras recibidas y datos del muestreo fueron proporcionadas por el cliente

El laboratorio no se hace responsable cuando la información proporcionada por el cliente pueda afectar la validez de los resultados.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté especificamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC. de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el articulo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos cómo los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).

Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones especificas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.

5.

5.1 Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:

6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
6.3 Inspección de carga y descarga.
6.4 Muestreo.
6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
6.6 Estudios y auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares.

Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:

7.1. Garantías cualitativas o cuantitativas
7.2. Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
7.3. Provisión de técnicos o algún otro personal.
7.4. Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
7.5. Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
7.6. Servicios de Consultoría.

8.

8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA. no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones especificas recibidas.
8.2. Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:

9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
9.2. Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
9.3. Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
9.6. Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, Incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.

12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.

14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.

14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:
14.5.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
14.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
14.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.

14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños dé cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intensión de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.

16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidos en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.

17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.

18

18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.

18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.

18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.

18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.

19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:

19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.

19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.

20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios quedan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.

21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:

21,1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o

21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal

21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o

21,4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o

21,5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o

21,6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o

21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.

22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:

22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada

23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.

24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.

25.

25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor

25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.

26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.

27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.

28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.

29.

29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia

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

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93247L/21-MA-MB

ORGANISMO ACREDITADO	:	INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
REGISTRO DE ACREDITACIÓN	:	N° LE - 031
CLIENTE	:	CESEL S.A
DIRECCIÓN		Av. José Gálvez Barrenechea Nº 646 - San Isidro
PRODUCTO	:	Agua natural
MATRIZ	:	Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	:	22
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	:	Frascos de plástico, Frascos de plástico oscuro, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	:	Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	:	No declarado por el cliente
FECHA DE MUESTREO	:	2021-09-24
LUGAR DE MUESTREO	:	Monobamba - Jauja - Junín
REFERENCIA DEL CLIENTE	:	Chinango SAC
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	:	2021-09-25
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	:	2021-09-25
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	:	2021-10-02
ORDEN DE SERVICIO	:	OS/L-21-09064

Callao, 02 de Octubre de 2021

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

Firmado Digitalmente por
TERESA ZACARÍAS CARO
Fecha: 12/10/2021 12:04:08 PM
C.B.P. 1183
Jefe de Laboratorios

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

Firmado Digitalmente por
ALEXA GEORGIETTE LOPE SALAZAR
Fecha: 12/10/2021 09:25:07 AM
C.I.P. 190287
Jefe de Laboratorio

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Se declara que los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo y muestreo (la declaración aplica a muestreo en caso el laboratorio sea responsable de este).
Los resultados se aplican a la muestra como se recibió (aplica en caso el laboratorio no haya sido responsable de la etapa de muestreo).
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis. Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93247L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-03
Fecha de Muestreo				2021-09-24
Hora de Muestreo				15:13
Código de Laboratorio				11479 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Aceites y Grasas	mg/L	0,20	0,12	<0,20
Cianuro Wad	mg/L	0,002	0,001	<0,002
Fenoles	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2) (*)	**mg/L**	**0,06**	**0,04**	**0,18**
Nitrito	mg/L NO2-	0,006	0,003	<0,006
S.A.A.M (Detergentes)	mg/L SAAM	0,006	0,003	<0,006
Sulfato	mg/L SO4-2	0,5	0,3	20,3
Color Verdadero	UCV escala Pt/Co	0,5	0,3	6,1
Bifenilos Policlorados (PCB) (*)	**mg/L**	**0,000011**	**0,000007**	**<0,000011**
Pesticidas Carbamatos (Aldicarb) (*)	**mg/L**	**0,001**	**0,0007**	**<0,001**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	3,2
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3,0	1,3	314,7
Fluoruros	mg/L	0,05	0,03	0,12
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	--	920
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	--	6,8
Cloruros	mg/L Cl-	1,0	0,6	16,6
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	110,2
Alcalinidad por Bicarbonatos	mg/L CaCO3	1,0	0,8	78,5
Pesticidas Organoclorados				
Alfa-BHC	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Gamma-BHC (Lindane)	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Beta-BHC	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Delta-BHC	mg/L	0,0000011	0,0000007	<0,0000011
Heptachlor	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Aldrin	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Heptachlor epoxide (isomer B)	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Cis-Chlordane	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
trans-Chlordane	mg/L	0,0000013	0,0000008	<0,0000013
4,4'-DDE	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan I (Alpha)	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Dieldrin	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Endrin	mg/L	0,0000012	0,0000009	<0,0000012
4,4'-DDD	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan II (Beta)	mg/L	0,0000008	0,0000006	<0,0000008
4,4'-DDT	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin aldehyde	mg/L	0,0000014	0,0000009	<0,0000014
Methoxychlor	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Endosulfan sulfate	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin ketone	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93247L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-03
Fecha de Muestreo				2021-09-24
Hora de Muestreo				15:13
Código de Laboratorio				11479 00001
Matriz				AS
Ensayo	**Unidad**	**L.C.**	**L.D.**	
Pesticidas Organofosforados				
O,O,O-Triethylphosphorothioate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Thionazin	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Phorate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Sulfotep	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Disulfoton	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Dimethoate	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Methyl parathion	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Parathion	mg/L	0,000010	0,000005	<0,000010
Famphur	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Metales Totales ICP-MS				
Li (Tot)	mg/L	0,0012	0,0003	0,0614
B (Tot)	mg/L	0,0012	0,0006	0,0839
Be (Tot)	mg/L	0,0006	0,0003	0,0010
Al (Tot)	mg/L	0,0019	0,0010	7,2295
P (Tot)	mg/L	0,0033	0,0016	0,9812
Ti (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,3678
V (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	0,0180
Cr (Tot)	mg/L	0,0005	0,0002	0,0095
Mn (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,5704
Co (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0048
Ni (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0071
Cu (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	0,0921
Zn (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0781
As (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0151
Se (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0012
Sr (Tot)	mg/L	0,0020	0,0010	0,2274
Mo (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0014
Ag (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Cd (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0002
Sn (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0123
Sb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0004
Ba (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,1263
Ce (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0716
Hg (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	<0,0001
Tl (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Pb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0287
Bi (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Th (Tot)	mg/L	0,0010	0,0005	0,0016
U (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0049
Na (Tot)	mg/L	0,0100	0,0050	13,1798
Mg (Tot)	mg/L	0,0356	0,0178	8,2461
K (Tot)	mg/L	0,0237	0,0119	3,4453
Ca (Tot)	mg/L	0,0303	0,0152	30,7835
Fe (Tot)	mg/L	0,0031	0,0015	13,9221
Si (Tot) (*)	**mg/L**	**0,1000**	**0,0500**	**13,3764**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93247L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-03
Fecha de Muestreo				2021-09-24
Hora de Muestreo				15:13
Código de Laboratorio				11479 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Helmintos Patogenos (Huevos o Larvas) (*)				
Diphyllobothrium sp	**--**	**--**	**--**	**0**
Ascaris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Trichuris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Hymenolepis sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Enterobius sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Ancylostoma sp. / Necator sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Taenia sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Resultado	**Nº Org/L**	**--**	**--**	**0**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93247L/21-MA-MB

MÉTODOS DE ENSAYO

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Aceites y Grasas	ASTM D 7066-04.2017. Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
Cianuro Wad	EPA Method 1677.2010.Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).
Fenoles	EPA Method 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
(*)Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2)	**SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 NO3 - E. 22nd Ed. 2012. Cadmium reduction method.**
Nitrito	EPA Method 354.1 1999 Nitrogen Nitrite (Spectrophotometric)
S.A.A.M (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017, Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Sulfato	EPA Method 375.4 1999 Sulfate (Turbidimetric)
Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C. 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED).
Bifenilos Policlorados (PCB)	EPA Method 8082 A Rev.1. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
(*)Pesticidas Carbamatos (Aldicarb)	**EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105ºC
Fluoruros	EPA Method 340.2 1999. Fluoride (Potentiometric, Ion Selective Electrode)
Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E1, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWAWEF Part 9221 F, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. 1. Escherichia coliTest (EC-MUG medium)
Cloruros	EPA Method 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand. Closed Reflux, Titrimetric Method.
Alcalinidad por Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity: Tritration Method.
Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B Rev. 2. 2007.Organochlorine Pesticides by gas Chromatography.
Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co ,Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA Method 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*)Helmintos Patógenos	**APHA AWWA WEF. Part 9711 B,2.b; 3.a. 22nd Edition. 2012. Detección y/o Cuantificación de Protozoos y Helmintos parásitos en agua para uso y consumo humano y aguas superficiales.**
(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	**EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry**

MATRICES

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en condiciones adecuadas para la realización de los análisis solicitados.

"L.C." significa Límite de cuantificación.

"L.D." significa Límite de detección.

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

Los datos para la identificación de las muestras recibidas y datos del muestreo fueron proporcionadas por el cliente

El laboratorio no se hace responsable cuando la información proporcionada por el cliente pueda afectar la validez de los resultados.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC. de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el articulo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos cómo los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).

Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones especificas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.

5.

5.1 Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:

6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
6.3 Inspección de carga y descarga.
6.4 Muestreo.
6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
6.6 Estudios y auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares.

Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:

7.1. Garantías cualitativas o cuantitativas
7.2. Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
7.3. Provisión de técnicos o algún otro personal.
7.4. Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
7.5. Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
7.6. Servicios de Consultoría.

8.

8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA. no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones especificas recibidas.
8.2. Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:

9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
9.2. Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
9.3. Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
9.6. Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, Incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.

12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.

14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.

14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:
14.5.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
14.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
14.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.

14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños dé cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intensión de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.

16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidos en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.

17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.

18

18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.

18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.

18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.

18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.

19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:

19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.

20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios quedan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.

21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:

21,1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o

21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
21,4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
21,5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
21,6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.

22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:

22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada

23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.

24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.

25.

25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor
25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.

26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.

27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.

28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.

29.

29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia

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

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93248L/21-MA-MB

ORGANISMO ACREDITADO	:	INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
REGISTRO DE ACREDITACIÓN	:	N° LE - 031
CLIENTE	:	CESEL S.A
DIRECCIÓN		Av. José Gálvez Barrenechea Nº 646 - San Isidro
PRODUCTO	:	Agua natural
MATRIZ	:	Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	:	22
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	:	Frascos de plástico, Frascos de plástico oscuro, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	:	Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	:	No declarado por el cliente
FECHA DE MUESTREO	:	2021-09-24
LUGAR DE MUESTREO	:	Monobamba - Jauja - Junín
REFERENCIA DEL CLIENTE	:	Chinango SAC
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	:	2021-09-25
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	:	2021-09-25
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	:	2021-10-02
ORDEN DE SERVICIO	:	OS/L-21-09064

Callao, 02 de Octubre de 2021

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

Firmado Digitalmente por
TERESA ZACARÍAS CARO
Fecha: 12/10/2021 12:04:15 PM
C.B.P. 1183
Jefe de Laboratorios

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

Firmado Digitalmente por
ALEXA GEORGIETTE LOPE SALAZAR
Fecha: 12/10/2021 09:25:07 AM
C.I.P. 190287
Jefe de Laboratorio

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Se declara que los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo y muestreo (la declaración aplica a muestreo en caso el laboratorio sea responsable de este).
Los resultados se aplican a la muestra como se recibió (aplica en caso el laboratorio no haya sido responsable de la etapa de muestreo).
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis. Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93248L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-04
Fecha de Muestreo				2021-09-24
Hora de Muestreo				15:45
Código de Laboratorio				11480 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Aceites y Grasas	mg/L	0,20	0,12	<0,20
Cianuro Wad	mg/L	0,002	0,001	<0,002
Fenoles	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2) (*)	**mg/L**	**0,06**	**0,04**	**0,14**
Nitrito	mg/L NO2-	0,006	0,003	0,065
S.A.A.M (Detergentes)	mg/L SAAM	0,006	0,003	<0,006
Sulfato	mg/L SO4-2	0,5	0,3	21,2
Color Verdadero	UCV escala Pt/Co	0,5	0,3	6,7
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Pesticidas Carbamatos (Aldicarb) (*)	**mg/L**	**0,001**	**0,0007**	**<0,001**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	6,2
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3,0	1,3	1 025,0
Fluoruros	mg/L	0,05	0,03	0,16
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	--	23
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	--	7,8
Cloruros	mg/L Cl-	1,0	0,6	16,1
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	254,0
Alcalinidad por Bicarbonatos	mg/L CaCO3	1,0	0,8	69.0

Pesticidas Organoclorados

Alfa-BHC	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Gamma-BHC (Lindane)	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Beta-BHC	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Delta-BHC	mg/L	0,0000011	0,0000007	<0,0000011
Heptachlor	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Aldrin	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Heptachlor epoxide (isomer B)	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Cis-Chlordane	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
trans-Chlordane	mg/L	0,0000013	0,0000008	<0,0000013
4,4'-DDE	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan I (Alpha)	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Dieldrin	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Endrin	mg/L	0,0000012	0,0000009	<0,0000012
4,4'-DDD	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan II (Beta)	mg/L	0,0000008	0,0000006	<0,0000008
4,4'-DDT	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin aldehyde	mg/L	0,0000014	0,0000009	<0,0000014
Methoxychlor	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Endosulfan sulfate	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin ketone	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93248L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-04
Fecha de Muestreo				2021-09-24
Hora de Muestreo				15:45
Código de Laboratorio				11480 00001
Matriz				AS
Ensayo	**Unidad**	**L.C.**	**L.D.**	
Pesticidas Organofosforados				
O,O,O-Triethylphosphorothioate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Thionazin	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Phorate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Sulfotep	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Disulfoton	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Dimethoate	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Methyl parathion	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Parathion	mg/L	0,000010	0,000005	<0,000010
Famphur	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Metales Totales ICP-MS				
Li (Tot)	mg/L	0,0012	0,0003	0,0717
B (Tot)	mg/L	0,0012	0,0006	0,0915
Be (Tot)	mg/L	0,0006	0,0003	0,0019
Al (Tot)	mg/L	0,0019	0,0010	12,8787
P (Tot)	mg/L	0,0033	0,0016	0,8318
Ti (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,6286
V (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	0,0289
Cr (Tot)	mg/L	0,0005	0,0002	0,0174
Mn (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,9147
Co (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0088
Ni (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0132
Cu (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	0,0235
Zn (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,1372
As (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0221
Se (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0004
Sr (Tot)	mg/L	0,0020	0,0010	0,2485
Mo (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0016
Ag (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Cd (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0006
Sn (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0129
Sb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0005
Ba (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,1999
Ce (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,1282
Hg (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	<0,0001
Tl (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Pb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0437
Bi (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0004
Th (Tot)	mg/L	0,0010	0,0005	0,0023
U (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0082
Na (Tot)	mg/L	0,0100	0,0050	13,4566
Mg (Tot)	mg/L	0,0356	0,0178	10,8384
K (Tot)	mg/L	0,0237	0,0119	4,4775
Ca (Tot)	mg/L	0,0303	0,0152	34,9004
Fe (Tot)	mg/L	0,0031	0,0015	21,4059
Si (Tot) (*)	**mg/L**	**0,1000**	**0,0500**	**18,9541**

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

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado
Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93248L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-04
Fecha de Muestreo				2021-09-24
Hora de Muestreo				15:45
Código de Laboratorio				11480 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Helmintos Patogenos (Huevos o Larvas) (*)				
Diphyllobothrium sp	--	--	--	**0**
Ascaris sp.	--	--	--	**0**
Trichuris sp.	--	--	--	**0**
Hymenolepis sp.	--	--	--	**0**
Enterobius sp.	--	--	--	**0**
Ancylostoma sp. / Necator sp.	--	--	--	**0**
Taenia sp.	--	--	--	**0**
Resultado	**Nº Org/L**	--	--	**0**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93248L/21-MA-MB

MÉTODOS DE ENSAYO

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Aceites y Grasas	ASTM D 7066-04.2017. Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
Cianuro Wad	EPA Method 1677.2010.Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).
Fenoles	EPA Method 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
(*)Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2)	**SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 NO3 - E. 22nd Ed. 2012. Cadmium reduction method.**
Nitrito	EPA Method 354.1 1999 Nitrogen Nitrite (Spectrophotometric)
S.A.A.M (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017, Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Sulfato	EPA Method 375.4 1999 Sulfate (Turbidimetric)
Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C. 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED).
Bifenilos Policlorados (PCB)	EPA Method 8082 A Rev.1. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
(*)Pesticidas Carbamatos (Aldicarb)	**EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105ºC
Fluoruros	EPA Method 340.2 1999. Fluoride (Potentiometric, Ion Selective Electrode)
Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E1, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWAWEF Part 9221 F, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. 1. Escherichia coliTest (EC-MUG medium)
Cloruros	EPA Method 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand. Closed Reflux, Titrimetric Method.
Alcalinidad por Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity: Tritration Method.
Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B Rev. 2. 2007.Organochlorine Pesticides by gas Chromatography.
Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co ,Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA Method 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*)Helmintos Patógenos	**APHA AWWA WEF. Part 9711 B,2.b; 3.a. 22nd Edition. 2012. Detección y/o Cuantificación de Protozoos y Helmintos parásitos en agua para uso y consumo humano y aguas superficiales.**
(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	**EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry**

MATRICES

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en condiciones adecuadas para la realización de los análisis solicitados.

"L.C." significa Límite de cuantificación.

"L.D." significa Límite de detección.

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

Los datos para la identificación de las muestras recibidas y datos del muestreo fueron proporcionadas por el cliente

El laboratorio no se hace responsable cuando la información proporcionada por el cliente pueda afectar la validez de los resultados.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC. de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el articulo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos cómo los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).

Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones especificas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.

5.

5.1 Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:

6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
6.3 Inspección de carga y descarga.
6.4 Muestreo.
6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
6.6 Estudios y auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares.

Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:

7.1. Garantías cualitativas o cuantitativas
7.2. Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
7.3. Provisión de técnicos o algún otro personal.
7.4. Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
7.5. Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
7.6. Servicios de Consultoría.

8.

8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA. no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones especificas recibidas.
8.2. Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:

9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
9.2. Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
9.3. Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
9.6. Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, Incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.

12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.

14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.

14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:
14.5.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
14.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
14.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.

14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños dé cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intensión de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.

16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidos en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.

17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.

18

18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.

18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.

18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.

18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.

19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:

19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.

20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios quedan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.

21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:

21,1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o

21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
21,4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
21,5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
21,6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.

22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:

22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada

23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.

24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.

25.

25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor
25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.

26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.

27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.

28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.

29.

29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia

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

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93249L/21-MA-MB

ORGANISMO ACREDITADO	:	INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
REGISTRO DE ACREDITACIÓN	:	N° LE - 031
CLIENTE	:	CESEL S.A
DIRECCIÓN		Av. José Gálvez Barrenechea Nº 646 - San Isidro
PRODUCTO	:	Agua natural
MATRIZ	:	Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	:	22
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	:	Frascos de plástico, Frascos de plástico oscuro, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	:	Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	:	No declarado por el cliente
FECHA DE MUESTREO	:	2021-09-24
LUGAR DE MUESTREO	:	Monobamba - Jauja - Junín
REFERENCIA DEL CLIENTE	:	Chinango SAC
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	:	2021-09-25
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	:	2021-09-25
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	:	2021-10-02
ORDEN DE SERVICIO	:	OS/L-21-09064

Callao, 02 de Octubre de 2021

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

Firmado Digitalmente por
TERESA ZACARÍAS CARO
Fecha: 12/10/2021 12:04:20 PM
C.B.P. 1183
Jefe de Laboratorios

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

Firmado Digitalmente por
ALEXA GEORGIETTE LOPE SALAZAR
Fecha: 12/10/2021 09:25:07 AM
C.I.P. 190287
Jefe de Laboratorio

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Se declara que los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo y muestreo (la declaración aplica a muestreo en caso el laboratorio sea responsable de este).
Los resultados se aplican a la muestra como se recibió (aplica en caso el laboratorio no haya sido responsable de la etapa de muestreo).
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis. Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93249L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AA-EMB-TU-01
Fecha de Muestreo				2021-09-24
Hora de Muestreo				14:45
Código de Laboratorio				11481 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Aceites y Grasas	mg/L	0,20	0,12	<0,20
Cianuro Wad	mg/L	0,002	0,001	<0,002
Fenoles	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2) (*)	**mg/L**	**0,06**	**0,04**	**0,13**
Nitrito	mg/L NO2-	0,006	0,003	<0,006
S.A.A.M (Detergentes)	mg/L SAAM	0,006	0,003	<0,006
Sulfato	mg/L SO4-2	0,5	0,3	2,9
Color Verdadero	UCV escala Pt/Co	0,5	0,3	17,6
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Pesticidas Carbamatos (Aldicarb) (*)	**mg/L**	**0,001**	**0,0007**	**<0,001**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	<2,0
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3,0	1,3	6,4
Fluoruros	mg/L	0,05	0,03	0,06
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	--	350
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	--	33
Cloruros	mg/L Cl-	1,0	0,6	1,9
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	21,8
Alcalinidad por Bicarbonatos	mg/L CaCO3	1,0	0,8	28,4

Pesticidas Organoclorados

Alfa-BHC	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Gamma-BHC (Lindane)	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Beta-BHC	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Delta-BHC	mg/L	0,0000011	0,0000007	<0,0000011
Heptachlor	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Aldrin	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Heptachlor epoxide (isomer B)	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Cis-Chlordane	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
trans-Chlordane	mg/L	0,0000013	0,0000008	<0,0000013
4,4'-DDE	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan I (Alpha)	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Dieldrin	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Endrin	mg/L	0,0000012	0,0000009	<0,0000012
4,4'-DDD	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan II (Beta)	mg/L	0,0000008	0,0000006	<0,0000008
4,4'-DDT	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin aldehyde	mg/L	0,0000014	0,0000009	<0,0000014
Methoxychlor	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Endosulfan sulfate	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin ketone	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93249L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AA-EMB-TU-01
Fecha de Muestreo				2021-09-24
Hora de Muestreo				14:45
Código de Laboratorio				11481 00001
Matriz				AS
Ensayo	**Unidad**	**L.C.**	**L.D.**	
Pesticidas Organofosforados				
O,O,O-Triethylphosphorothioate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Thionazin	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Phorate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Sulfotep	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Disulfoton	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Dimethoate	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Methyl parathion	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Parathion	mg/L	0,000010	0,000005	<0,000010
Famphur	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Metales Totales ICP-MS				
Li (Tot)	mg/L	0,0012	0,0003	0,0045
B (Tot)	mg/L	0,0012	0,0006	<0,0012
Be (Tot)	mg/L	0,0006	0,0003	<0,0006
Al (Tot)	mg/L	0,0019	0,0010	0,0983
P (Tot)	mg/L	0,0033	0,0016	0,2079
Ti (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0037
V (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	0,0007
Cr (Tot)	mg/L	0,0005	0,0002	<0,0005
Mn (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0056
Co (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Ni (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Cu (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	0,0093
Zn (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0104
As (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0019
Se (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Sr (Tot)	mg/L	0,0020	0,0010	0,0497
Mo (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0007
Ag (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Cd (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Sn (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0004
Sb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Ba (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0058
Ce (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0004
Hg (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	<0,0001
Tl (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Pb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0068
Bi (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Th (Tot)	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
U (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0003
Na (Tot)	mg/L	0,0100	0,0050	3,8132
Mg (Tot)	mg/L	0,0356	0,0178	1,3561
K (Tot)	mg/L	0,0237	0,0119	0,6338
Ca (Tot)	mg/L	0,0303	0,0152	6,9891
Fe (Tot)	mg/L	0,0031	0,0015	0,1187
Si (Tot) (*)	**mg/L**	**0,1000**	**0,0500**	**4,6511**

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

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado
Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93249L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AA-EMB-TU-01
Fecha de Muestreo				2021-09-24
Hora de Muestreo				14:45
Código de Laboratorio				11481 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Helmintos Patogenos (Huevos o Larvas) (*)				
Diphyllobothrium sp	--	--	--	**0**
Ascaris sp.	--	--	--	**0**
Trichuris sp.	--	--	--	**0**
Hymenolepis sp.	--	--	--	**0**
Enterobius sp.	--	--	--	**0**
Ancylostoma sp. / Necator sp.	--	--	--	**0**
Taenia sp.	--	--	--	**0**
Resultado	**Nº Org/L**	--	--	**0**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93249L/21-MA-MB

MÉTODOS DE ENSAYO

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Aceites y Grasas	ASTM D 7066-04.2017. Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
Cianuro Wad	EPA Method 1677.2010.Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).
Fenoles	EPA Method 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
(*)Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2)	**SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 NO3 - E. 22nd Ed. 2012. Cadmium reduction method.**
Nitrito	EPA Method 354.1 1999 Nitrogen Nitrite (Spectrophotometric)
S.A.A.M (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017, Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Sulfato	EPA Method 375.4 1999 Sulfate (Turbidimetric)
Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C. 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED).
Bifenilos Policlorados (PCB)	EPA Method 8082 A Rev.1. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
(*)Pesticidas Carbamatos (Aldicarb)	**EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105ºC
Fluoruros	EPA Method 340.2 1999. Fluoride (Potentiometric, Ion Selective Electrode)
Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E1, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWAWEF Part 9221 F, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. 1. Escherichia coliTest (EC-MUG medium)
Cloruros	EPA Method 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand. Closed Reflux, Titrimetric Method.
Alcalinidad por Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity: Tritration Method.
Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B Rev. 2. 2007.Organochlorine Pesticides by gas Chromatography.
Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co ,Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA Method 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*)Helmintos Patógenos	**APHA AWWA WEF. Part 9711 B,2.b; 3.a. 22nd Edition. 2012. Detección y/o Cuantificación de Protozoos y Helmintos parásitos en agua para uso y consumo humano y aguas superficiales.**
(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	**EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry**

MATRICES

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en condiciones adecuadas para la realización de los análisis solicitados.

"L.C." significa Límite de cuantificación.

"L.D." significa Límite de detección.

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

Los datos para la identificación de las muestras recibidas y datos del muestreo fueron proporcionadas por el cliente

El laboratorio no se hace responsable cuando la información proporcionada por el cliente pueda afectar la validez de los resultados.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC. de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el articulo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos cómo los descritos en la condición número 6.

2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.

2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).

Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones especificas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.

4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.

4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.

4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.

5.

5.1 Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.

5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:

6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.

6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.

6.3 Inspección de carga y descarga.

6.4 Muestreo.

6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.

6.6 Estudios y auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares.

Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:

7.1. Garantías cualitativas o cuantitativas

7.2. Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones

7.3. Provisión de técnicos o algún otro personal.

7.4. Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.

7.5. Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.

7.6. Servicios de Consultoría.

8.

8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA. no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones especificas recibidas.

8.2. Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:

9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.

9.2. Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.

9.3. Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.

9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.

9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.

9.6. Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, Incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.

9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.

12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.

14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.

14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.

14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.

14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.

14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:

14.5.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o

14.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o

14.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.

14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños dé cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intensión de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.

16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidos en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.

17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.

18

18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.

18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.

18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.

18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.

19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:

19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.

19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.

20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios quedan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.

21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:

21,1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o

21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal

21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o

21,4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o

21,5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o

21,6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o

21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.

22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:

22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada

23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.

24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.

25.

25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor

25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.

26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.

27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.

28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.

29.

29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.

29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93250L/21-MA-MB

ORGANISMO ACREDITADO	:	INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
REGISTRO DE ACREDITACIÓN	:	N° LE - 031
CLIENTE	:	CESEL S.A
DIRECCIÓN		Av. José Gálvez Barrenechea Nº 646 - San Isidro
PRODUCTO	:	Agua natural
MATRIZ	:	Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	:	22
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	:	Frascos de plástico, Frascos de plástico oscuro, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	:	Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	:	No declarado por el cliente
FECHA DE MUESTREO	:	2021-09-24
LUGAR DE MUESTREO	:	Monobamba - Jauja - Junín
REFERENCIA DEL CLIENTE	:	Chinango SAC
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	:	2021-09-25
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	:	2021-09-25
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	:	2021-10-02
ORDEN DE SERVICIO	:	OS/L-21-09064

Callao, 02 de Octubre de 2021

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

Firmado Digitalmente por
TERESA ZACARÍAS CARO
Fecha: 12/10/2021 12:04:25 PM
C.B.P. 1183
Jefe de Laboratorios

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

Firmado Digitalmente por
ALEXA GEORGIETTE LOPE SALAZAR
Fecha: 12/10/2021 09:25:07 AM
C.I.P. 190287
Jefe de Laboratorio

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Se declara que los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo y muestreo (la declaración aplica a muestreo en caso el laboratorio sea responsable de este).
Los resultados se aplican a la muestra como se recibió (aplica en caso el laboratorio no haya sido responsable de la etapa de muestreo).
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis. Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93250L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AA-EMB-TU-02
Fecha de Muestreo				2021-09-24
Hora de Muestreo				14:22
Código de Laboratorio				11482 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Aceites y Grasas	mg/L	0,20	0,12	<0,20
Cianuro Wad	mg/L	0,002	0,001	<0,002
Fenoles	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2) (*)	**mg/L**	**0,06**	**0,04**	**0,14**
Nitrito	mg/L NO2-	0,006	0,003	<0,006
S.A.A.M (Detergentes)	mg/L SAAM	0,006	0,003	<0,006
Sulfato	mg/L SO4-2	0,5	0,3	63,6
Color Verdadero	UCV escala Pt/Co	0,5	0,3	3,3
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Pesticidas Carbamatos (Aldicarb) (*)	**mg/L**	**0,001**	**0,0007**	**<0,001**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	<2,0
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3,0	1,3	<3,0
Fluoruros	mg/L	0,05	0,03	<0,05
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	--	33
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	--	7,8
Cloruros	mg/L Cl-	1,0	0,6	35,7
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	<2,0
Alcalinidad por Bicarbonatos	mg/L CaCO3	1,0	0,8	93,1

Pesticidas Organoclorados

Alfa-BHC	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Gamma-BHC (Lindane)	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Beta-BHC	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Delta-BHC	mg/L	0,0000011	0,0000007	<0,0000011
Heptachlor	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Aldrin	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Heptachlor epoxide (isomer B)	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Cis-Chlordane	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
trans-Chlordane	mg/L	0,0000013	0,0000008	<0,0000013
4,4'-DDE	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan I (Alpha)	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Dieldrin	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Endrin	mg/L	0,0000012	0,0000009	<0,0000012
4,4'-DDD	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan II (Beta)	mg/L	0,0000008	0,0000006	<0,0000008
4,4'-DDT	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin aldehyde	mg/L	0,0000014	0,0000009	<0,0000014
Methoxychlor	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Endosulfan sulfate	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin ketone	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93250L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AA-EMB-TU-02
Fecha de Muestreo				2021-09-24
Hora de Muestreo				14:22
Código de Laboratorio				11482 00001
Matriz				AS
Ensayo	**Unidad**	**L.C.**	**L.D.**	
Pesticidas Organofosforados				
O,O,O-Triethylphosphorothioate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Thionazin	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Phorate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Sulfotep	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Disulfoton	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Dimethoate	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Methyl parathion	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Parathion	mg/L	0,000010	0,000005	<0,000010
Famphur	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Metales Totales ICP-MS				
Li (Tot)	mg/L	0,0012	0,0003	0,0743
B (Tot)	mg/L	0,0012	0,0006	0,2662
Be (Tot)	mg/L	0,0006	0,0003	<0,0006
Al (Tot)	mg/L	0,0019	0,0010	0,0424
P (Tot)	mg/L	0,0033	0,0016	0,0230
Ti (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0020
V (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	0,0020
Cr (Tot)	mg/L	0,0005	0,0002	<0,0005
Mn (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0049
Co (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Ni (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Cu (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	0,0017
Zn (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0078
As (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0126
Se (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Sr (Tot)	mg/L	0,0020	0,0010	0,4594
Mo (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0012
Ag (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Cd (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Sn (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Sb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Ba (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0529
Ce (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Hg (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	<0,0001
Tl (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Pb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0067
Bi (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Th (Tot)	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
U (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0008
Na (Tot)	mg/L	0,0100	0,0050	25,4103
Mg (Tot)	mg/L	0,0356	0,0178	8,4662
K (Tot)	mg/L	0,0237	0,0119	2,7424
Ca (Tot)	mg/L	0,0303	0,0152	41,7888
Fe (Tot)	mg/L	0,0031	0,0015	0,0784
Si (Tot) (*)	**mg/L**	**0,1000**	**0,0500**	**4,4210**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93250L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AA-EMB-TU-02
Fecha de Muestreo				2021-09-24
Hora de Muestreo				14:22
Código de Laboratorio				11482 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Helmintos Patogenos (Huevos o Larvas) (*)				
Diphyllobothrium sp	--	--	--	**0**
Ascaris sp.	--	--	--	**0**
Trichuris sp.	--	--	--	**0**
Hymenolepis sp.	--	--	--	**0**
Enterobius sp.	--	--	--	**0**
Ancylostoma sp. / Necator sp.	--	--	--	**0**
Taenia sp.	--	--	--	**0**
Resultado	**Nº Org/L**	--	--	**0**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93250L/21-MA-MB

MÉTODOS DE ENSAYO

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Aceites y Grasas	ASTM D 7066-04.2017. Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
Cianuro Wad	EPA Method 1677.2010.Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).
Fenoles	EPA Method 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
(*)Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2)	**SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 NO3 - E. 22nd Ed. 2012. Cadmium reduction method.**
Nitrito	EPA Method 354.1 1999 Nitrogen Nitrite (Spectrophotometric)
S.A.A.M (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017, Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Sulfato	EPA Method 375.4 1999 Sulfate (Turbidimetric)
Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C. 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED).
Bifenilos Policlorados (PCB)	EPA Method 8082 A Rev.1. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
(*)Pesticidas Carbamatos (Aldicarb)	**EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105ºC
Fluoruros	EPA Method 340.2 1999. Fluoride (Potentiometric, Ion Selective Electrode)
Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E1, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWAWEF Part 9221 F, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. 1. Escherichia coliTest (EC-MUG medium)
Cloruros	EPA Method 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand. Closed Reflux, Titrimetric Method.
Alcalinidad por Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity: Tritration Method.
Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B Rev. 2. 2007.Organochlorine Pesticides by gas Chromatography.
Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co ,Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA Method 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*)Helmintos Patógenos	**APHA AWWA WEF. Part 9711 B,2.b; 3.a. 22nd Edition. 2012. Detección y/o Cuantificación de Protozoos y Helmintos parásitos en agua para uso y consumo humano y aguas superficiales.**
(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	**EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry**

MATRICES

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en condiciones adecuadas para la realización de los análisis solicitados.

"L.C." significa Límite de cuantificación.

"L.D." significa Límite de detección.

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

Los datos para la identificación de las muestras recibidas y datos del muestreo fueron proporcionadas por el cliente

El laboratorio no se hace responsable cuando la información proporcionada por el cliente pueda afectar la validez de los resultados.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté especificamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC. de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el articulo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos cómo los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).

Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones especificas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.

5.

5.1 Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:

6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
6.3 Inspección de carga y descarga.
6.4 Muestreo.
6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
6.6 Estudios y auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares.

Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:

7.1. Garantías cualitativas o cuantitativas
7.2. Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
7.3. Provisión de técnicos o algún otro personal.
7.4. Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
7.5. Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
7.6. Servicios de Consultoría.

8.

8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA. no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones especificas recibidas.
8.2. Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:

9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
9.2. Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
9.3. Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
9.6. Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, Incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.

12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.

14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.

14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:
14.5.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
14.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
14.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.

14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños dé cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intensión de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.

16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidos en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.

17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.

18

18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.

18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.

18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.

18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.

19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:

19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.

19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.

20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios quedan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.

21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:

21,1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o

21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal

21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o

21,4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o

21,5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o

21,6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o

21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.

22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:

22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada

23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.

24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.

25.

25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor
25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.

26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.

27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.

28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.

29.

29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia

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

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93256L/21-MA-MB

ORGANISMO ACREDITADO	:	INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
REGISTRO DE ACREDITACIÓN	:	N° LE - 031
CLIENTE	:	CESEL S.A
DIRECCIÓN		Av. José Gálvez Barrenechea Nº 646 - San Isidro
PRODUCTO	:	Agua natural
MATRIZ	:	Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	:	22
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	:	Frascos de plástico, Frascos de plástico oscuro, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	:	Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	:	No declarado por el cliente
FECHA DE MUESTREO	:	2021-09-24
LUGAR DE MUESTREO	:	MONOBAMBA - JAUJA - JUNIN
REFERENCIA DEL CLIENTE	:	Chinango SAC
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	:	2021-09-25
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	:	2021-09-25
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	:	2021-10-02
ORDEN DE SERVICIO	:	OS/L-21-09064

Callao, 02 de Octubre de 2021

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

Firmado Digitalmente por
TERESA ZACARÍAS CARO
Fecha: 12/10/2021 12:05:03 PM
C.B.P. 1183
Jefe de Laboratorios

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

Firmado Digitalmente por
ALEXA GEORGIETTE LOPE SALAZAR
Fecha: 12/10/2021 09:25:06 AM
C.I.P. 190287
Jefe de Laboratorio

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Se declara que los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo y muestreo (la declaración aplica a muestreo en caso el laboratorio sea responsable de este).
Los resultados se aplican a la muestra como se recibió (aplica en caso el laboratorio no haya sido responsable de la etapa de muestreo).
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis. Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93256L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AB-CH-CHIMAY
Fecha de Muestreo				2021-09-24
Hora de Muestreo				16:10
Código de Laboratorio				11488 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Aceites y Grasas	mg/L	0,20	0,12	<0,20
Cianuro Wad	mg/L	0,002	0,001	<0,002
Fenoles	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2) (*)	**mg/L**	**0,06**	**0,04**	**0,11**
Nitrito	mg/L NO2-	0,006	0,003	<0,006
S.A.A.M (Detergentes)	mg/L SAAM	0,006	0,003	<0,006
Sulfato	mg/L SO4-2	0,5	0,3	20,2
Color Verdadero	UCV escala Pt/Co	0,5	0,3	7,5
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Pesticidas Carbamatos (Aldicarb) (*)	**mg/L**	**0,001**	**0,0007**	**<0,001**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	14,1
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3,0	1,3	1 038,0
Fluoruros	mg/L	0,05	0,03	0,13
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	--	33
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	--	2,0
Cloruros	mg/L Cl-	1,0	0,6	16,1
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	206,9
Alcalinidad por Bicarbonatos	mg/L CaCO3	1,0	0,8	73,7

Pesticidas Organoclorados

Alfa-BHC	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Gamma-BHC (Lindane)	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Beta-BHC	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Delta-BHC	mg/L	0,0000011	0,0000007	<0,0000011
Heptachlor	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Aldrin	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Heptachlor epoxide (isomer B)	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Cis-Chlordane	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
trans-Chlordane	mg/L	0,0000013	0,0000008	<0,0000013
4,4'-DDE	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan I (Alpha)	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Dieldrin	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Endrin	mg/L	0,0000012	0,0000009	<0,0000012
4,4'-DDD	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan II (Beta)	mg/L	0,0000008	0,0000006	<0,0000008
4,4'-DDT	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin aldehyde	mg/L	0,0000014	0,0000009	<0,0000014
Methoxychlor	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Endosulfan sulfate	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin ketone	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93256L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AB-CH-CHIMAY
Fecha de Muestreo				2021-09-24
Hora de Muestreo				16:10
Código de Laboratorio				11488 00001
Matriz				AS
Ensayo	**Unidad**	**L.C.**	**L.D.**	
Pesticidas Organofosforados				
O,O,O-Triethylphosphorothioate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Thionazin	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Phorate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Sulfotep	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Disulfoton	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Dimethoate	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Methyl parathion	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Parathion	mg/L	0,000010	0,000005	<0,000010
Famphur	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Metales Totales ICP-MS				
Li (Tot)	mg/L	0,0012	0,0003	0,0626
B (Tot)	mg/L	0,0012	0,0006	0,0814
Be (Tot)	mg/L	0,0006	0,0003	0,0012
Al (Tot)	mg/L	0,0019	0,0010	9,7675
P (Tot)	mg/L	0,0033	0,0016	0,6177
Ti (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,4639
V (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	0,0201
Cr (Tot)	mg/L	0,0005	0,0002	0,0134
Mn (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,6315
Co (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0059
Ni (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0095
Cu (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	0,0313
Zn (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,1007
As (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0164
Se (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0004
Sr (Tot)	mg/L	0,0020	0,0010	0,2155
Mo (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0016
Ag (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Cd (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0005
Sn (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0004
Sb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0004
Ba (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,1499
Ce (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,1020
Hg (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	<0,0001
Tl (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Pb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0376
Bi (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0003
Th (Tot)	mg/L	0,0010	0,0005	0,0018
U (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0069
Na (Tot)	mg/L	0,0100	0,0050	12,8836
Mg (Tot)	mg/L	0,0356	0,0178	8,6802
K (Tot)	mg/L	0,0237	0,0119	3,7962
Ca (Tot)	mg/L	0,0303	0,0152	28,8832
Fe (Tot)	mg/L	0,0031	0,0015	15,7800
Si (Tot) (*)	**mg/L**	**0,1000**	**0,0500**	**15,5473**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93256L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AB-CH-CHIMAY
Fecha de Muestreo				2021-09-24
Hora de Muestreo				16:10
Código de Laboratorio				11488 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Helmintos Patogenos (Huevos o Larvas) (*)				
Diphyllobothrium sp	--	--	--	**0**
Ascaris sp.	--	--	--	**0**
Trichuris sp.	--	--	--	**0**
Hymenolepis sp.	--	--	--	**0**
Enterobius sp.	--	--	--	**0**
Ancylostoma sp. / Necator sp.	--	--	--	**0**
Taenia sp.	--	--	--	**0**
Resultado	**Nº Org/L**	--	--	**0**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93256L/21-MA-MB

MÉTODOS DE ENSAYO

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Aceites y Grasas	ASTM D 7066-04.2017. Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
Cianuro Wad	EPA Method 1677.2010.Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).
Fenoles	EPA Method 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
(*)Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2)	**SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 NO3 - E. 22nd Ed. 2012. Cadmium reduction method.**
Nitrito	EPA Method 354.1 1999 Nitrogen Nitrite (Spectrophotometric)
S.A.A.M (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017, Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Sulfato	EPA Method 375.4 1999 Sulfate (Turbidimetric)
Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C. 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED).
Bifenilos Policlorados (PCB)	EPA Method 8082 A Rev.1. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
(*)Pesticidas Carbamatos (Aldicarb)	**EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105ºC
Fluoruros	EPA Method 340.2 1999. Fluoride (Potentiometric, Ion Selective Electrode)
Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E1, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWAWEF Part 9221 F, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. 1. Escherichia coliTest (EC-MUG medium)
Cloruros	EPA Method 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand. Closed Reflux, Titrimetric Method.
Alcalinidad por Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity: Tritration Method.
Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B Rev. 2. 2007.Organochlorine Pesticides by gas Chromatography.
Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co ,Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA Method 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*)Helmintos Patógenos	**APHA AWWA WEF. Part 9711 B,2.b; 3.a. 22nd Edition. 2012. Detección y/o Cuantificación de Protozoos y Helmintos parásitos en agua para uso y consumo humano y aguas superficiales.**
(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	**EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry**

MATRICES

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en condiciones adecuadas para la realización de los análisis solicitados.

"L.C." significa Límite de cuantificación.

"L.D." significa Límite de detección.

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

Los datos para la identificación de las muestras recibidas y datos del muestreo fueron proporcionadas por el cliente

El laboratorio no se hace responsable cuando la información proporcionada por el cliente pueda afectar la validez de los resultados.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté especificamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC. de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el articulo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos cómo los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).

Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones especificas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.

5.

5.1 Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:

6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
6.3 Inspección de carga y descarga.
6.4 Muestreo.
6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
6.6 Estudios y auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares.

Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:

7.1. Garantías cualitativas o cuantitativas
7.2. Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
7.3. Provisión de técnicos o algún otro personal.
7.4. Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
7.5. Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
7.6. Servicios de Consultoría.

8.

8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA. no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones especificas recibidas.
8.2. Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:

9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
9.2. Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
9.3. Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
9.6. Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, Incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.

12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.

14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.

14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.

14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.

14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.

14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:

14.5.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
14.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
14.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.

14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños dé cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intensión de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.

16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidos en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.

17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.

18

18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.

18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.

18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.

18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.

19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:

19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.

20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios quedan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.

21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:

21,1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o

21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
21,4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
21,5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
21,6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.

22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:

22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada

23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.

24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.

25.

25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor
25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.

26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.

27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.

28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.

29.

29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia

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

Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93267L/21-MA-MB

ORGANISMO ACREDITADO	:	INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
REGISTRO DE ACREDITACIÓN	:	N° LE - 031
CLIENTE	:	CESEL S.A
DIRECCIÓN		Av. José Gálvez Barrenechea Nº 646 - San Isidro
PRODUCTO	:	Agua natural
MATRIZ	:	Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	:	22
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	:	Frascos de plástico, Frascos de plástico oscuro, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	:	Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	:	No declarado por el cliente
FECHA DE MUESTREO	:	2021-09-25
LUGAR DE MUESTREO	:	Monobamba - Jauja - Junín
REFERENCIA DEL CLIENTE	:	Chinango SAC
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	:	2021-09-26
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	:	2021-09-26
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	:	2021-10-04
ORDEN DE SERVICIO	:	OS/L-21-09064

Callao, 04 de Octubre de 2021

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

Firmado Digitalmente por
TERESA ZACARÍAS CARO
Fecha: 12/10/2021 12:05:10 PM
C.B.P. 1183
Jefe de Laboratorios

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

Firmado Digitalmente por
ALEXA GEORGIETTE LOPE SALAZAR
Fecha: 12/10/2021 09:24:39 AM
C.I.P. 190287
Jefe de Laboratorio

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Se declara que los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo y muestreo (la declaración aplica a muestreo en caso el laboratorio sea responsable de este).
Los resultados se aplican a la muestra como se recibió (aplica en caso el laboratorio no haya sido responsable de la etapa de muestreo).
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis. Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93267L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AA-EMB-TU-01
Fecha de Muestreo				2021-09-25
Hora de Muestreo				12:59
Código de Laboratorio				11497 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Aceites y Grasas	mg/L	0,20	0,12	<0,20
Cianuro Wad	mg/L	0,002	0,001	<0,002
Fenoles	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2) (*)	**mg/L**	**0,06**	**0,04**	**0,10**
Nitrito	mg/L NO2-	0,006	0,003	0,050
S.A.A.M (Detergentes)	mg/L SAAM	0,006	0,003	<0,006
Sulfato	mg/L SO4-2	0,5	0,3	2,8
Color Verdadero	UCV escala Pt/Co	0,5	0,3	10,7
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Pesticidas Carbamatos (Aldicarb) (*)	**mg/L**	**0,001**	**0,0007**	**<0,001**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	<2,0
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3,0	1,3	<3,0
Fluoruros	mg/L	0,05	0,03	0,06
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	--	23
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	--	2,0
Cloruros	mg/L Cl-	1,0	0,6	1,8
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	3,0
Alcalinidad por Bicarbonatos	mg/L CaCO3	1,0	0,8	28,4
Pesticidas Organoclorados				
Alfa-BHC	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Gamma-BHC (Lindane)	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Beta-BHC	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Delta-BHC	mg/L	0,0000011	0,0000007	<0,0000011
Heptachlor	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Aldrin	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Heptachlor epoxide (isomer B)	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Cis-Chlordane	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
trans-Chlordane	mg/L	0,0000013	0,0000008	<0,0000013
4,4'-DDE	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan I (Alpha)	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Dieldrin	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Endrin	mg/L	0,0000012	0,0000009	<0,0000012
4,4'-DDD	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan II (Beta)	mg/L	0,0000008	0,0000006	<0,0000008
4,4'-DDT	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin aldehyde	mg/L	0,0000014	0,0000009	<0,0000014
Methoxychlor	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Endosulfan sulfate	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin ketone	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93267L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AA-EMB-TU-01
Fecha de Muestreo				2021-09-25
Hora de Muestreo				12:59
Código de Laboratorio				11497 00001
Matriz				AS
Ensayo	**Unidad**	**L.C.**	**L.D.**	
Pesticidas Organofosforados				
O,O,O-Triethylphosphorothioate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Thionazin	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Phorate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Sulfotep	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Disulfoton	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Dimethoate	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Methyl parathion	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Parathion	mg/L	0,000010	0,000005	<0,000010
Famphur	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Metales Totales ICP-MS				
Li (Tot)	mg/L	0,0012	0,0003	0,0039
B (Tot)	mg/L	0,0012	0,0006	<0,0012
Be (Tot)	mg/L	0,0006	0,0003	<0,0006
Al (Tot)	mg/L	0,0019	0,0010	0,0664
P (Tot)	mg/L	0,0033	0,0016	0,0243
Ti (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0024
V (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	0,0022
Cr (Tot)	mg/L	0,0005	0,0002	<0,0005
Mn (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0043
Co (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Ni (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Cu (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	0,0012
Zn (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0071
As (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0026
Se (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0002
Sr (Tot)	mg/L	0,0020	0,0010	0,0456
Mo (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0006
Ag (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Cd (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Sn (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Sb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Ba (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0056
Ce (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0003
Hg (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	<0,0001
Tl (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Pb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0020
Bi (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Th (Tot)	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
U (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0003
Na (Tot)	mg/L	0,0100	0,0050	2,8342
Mg (Tot)	mg/L	0,0356	0,0178	1,2078
K (Tot)	mg/L	0,0237	0,0119	0,5117
Ca (Tot)	mg/L	0,0303	0,0152	6,3450
Fe (Tot)	mg/L	0,0031	0,0015	0,0957
Si (Tot) (*)	**mg/L**	**0,1000**	**0,0500**	**4,2782**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93267L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AA-EMB-TU-01
Fecha de Muestreo				2021-09-25
Hora de Muestreo				12:59
Código de Laboratorio				11497 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Helmintos Patogenos (Huevos o Larvas) (*)				
Diphyllobothrium sp	--	--	--	**0**
Ascaris sp.	--	--	--	**0**
Trichuris sp.	--	--	--	**0**
Hymenolepis sp.	--	--	--	**0**
Enterobius sp.	--	--	--	**0**
Ancylostoma sp. / Necator sp.	--	--	--	**0**
Taenia sp.	--	--	--	**0**
Resultado	**Nº Org/L**	--	--	**0**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93267L/21-MA-MB

MÉTODOS DE ENSAYO

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Aceites y Grasas	ASTM D 7066-04.2017. Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
Cianuro Wad	EPA Method 1677.2010.Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).
Fenoles	EPA Method 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
(*)Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2)	**SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 NO3 - E. 22nd Ed. 2012. Cadmium reduction method.**
Nitrito	EPA Method 354.1 1999 Nitrogen Nitrite (Spectrophotometric)
S.A.A.M (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017, Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Sulfato	EPA Method 375.4 1999 Sulfate (Turbidimetric)
Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C. 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED).
Bifenilos Policlorados (PCB)	EPA Method 8082 A Rev.1. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
(*)Pesticidas Carbamatos (Aldicarb)	**EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105ºC
Fluoruros	EPA Method 340.2 1999. Fluoride (Potentiometric, Ion Selective Electrode)
Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E1, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWAWEF Part 9221 F, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. 1. Escherichia coliTest (EC-MUG medium)
Cloruros	EPA Method 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand. Closed Reflux, Titrimetric Method.
Alcalinidad por Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity: Tritration Method.
Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B Rev. 2. 2007.Organochlorine Pesticides by gas Chromatography.
Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co ,Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA Method 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	**EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry**
(*)Helmintos Patógenos	**APHA AWWA WEF. Part 9711 B,2.b; 3.a. 22nd Edition. 2012. Detección y/o Cuantificación de Protozoos y Helmintos parásitos en agua para uso y consumo humano y aguas superficiales.**

MATRICES

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en condiciones adecuadas para la realización de los análisis solicitados.

"L.C." significa Límite de cuantificación.

"L.D." significa Límite de detección.

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

Los datos para la identificación de las muestras recibidas y datos del muestreo fueron proporcionadas por el cliente

El laboratorio no se hace responsable cuando la información proporcionada por el cliente pueda afectar la validez de los resultados.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC. de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el articulo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos cómo los descritos en la condición número 6.

2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.

2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).

Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones especificas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.

4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.

4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.

4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.

5.

5.1 Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.

5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:

6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.

6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.

6.3 Inspección de carga y descarga.

6.4 Muestreo.

6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.

6.6 Estudios y auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares.

Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:

7.1. Garantías cualitativas o cuantitativas

7.2. Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones

7.3. Provisión de técnicos o algún otro personal.

7.4. Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.

7.5. Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.

7.6. Servicios de Consultoría.

8.

8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA. no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones especificas recibidas.

8.2. Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:

9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.

9.2. Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.

9.3. Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.

9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.

9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.

9.6. Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, Incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.

9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.

12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.

14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.

14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.

14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.

14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.

14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:

14.5.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o

14.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o

14.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.

14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños dé cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intensión de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.

16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidos en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.

17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.

18

18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.

18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.

18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.

18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.

19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:

19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.

19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.

20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios quedan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.

21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:

21,1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o

21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal

21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o

21,4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o

21,5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o

21,6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o

21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.

22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:

22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada

23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.

24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.

25.

25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor

25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.

26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.

27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.

28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.

29.

29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.

29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia

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

Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93268L/21-MA-MB

ORGANISMO ACREDITADO	:	INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
REGISTRO DE ACREDITACIÓN	:	N° LE - 031
CLIENTE	:	CESEL S.A
DIRECCIÓN		Av. José Gálvez Barrenechea Nº 646 - San Isidro
PRODUCTO	:	Agua natural
MATRIZ	:	Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	:	22
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	:	Frascos de plástico, Frascos de plástico oscuro, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	:	Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	:	No declarado por el cliente
FECHA DE MUESTREO	:	2021-09-25
LUGAR DE MUESTREO	:	Monobamba - Jauja - Junín
REFERENCIA DEL CLIENTE	:	Chinango SAC
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	:	2021-09-26
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	:	2021-09-26
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	:	2021-10-04
ORDEN DE SERVICIO	:	OS/L-21-09064

Callao, 04 de Octubre de 2021

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

Firmado Digitalmente por
TERESA ZACARÍAS CARO
Fecha: 12/10/2021 12:05:16 PM
C.B.P. 1183
Jefe de Laboratorios

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

Firmado Digitalmente por
ALEXA GEORGIETTE LOPE SALAZAR
Fecha: 12/10/2021 09:24:28 AM
C.I.P. 190287
Jefe de Laboratorio

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Se declara que los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo y muestreo (la declaración aplica a muestreo en caso el laboratorio sea responsable de este).
Los resultados se aplican a la muestra como se recibió (aplica en caso el laboratorio no haya sido responsable de la etapa de muestreo).
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis. Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93268L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AA-EMB-TU-02
Fecha de Muestreo				2021-09-25
Hora de Muestreo				10:54
Código de Laboratorio				11498 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Aceites y Grasas	mg/L	0,20	0,12	<0,20
Cianuro Wad	mg/L	0,002	0,001	<0,002
Fenoles	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2) (*)	**mg/L**	**0,06**	**0,04**	**0,20**
Nitrito	mg/L NO2-	0,006	0,003	0,064
S.A.A.M (Detergentes)	mg/L SAAM	0,006	0,003	<0,006
Sulfato	mg/L SO4-2	0,5	0,3	65,8
Color Verdadero	UCV escala Pt/Co	0,5	0,3	3,5
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Pesticidas Carbamatos (Aldicarb) (*)	**mg/L**	**0,001**	**0,0007**	**<0,001**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	<2,0
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3,0	1,3	<3,0
Fluoruros	mg/L	0,05	0,03	0,05
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	--	17
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	--	<1,8
Cloruros	mg/L Cl-	1,0	0,6	36,3
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	5,1
Alcalinidad por Bicarbonatos	mg/L CaCO3	1,0	0,8	99,0

Pesticidas Organoclorados

Alfa-BHC	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Gamma-BHC (Lindane)	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Beta-BHC	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Delta-BHC	mg/L	0,0000011	0,0000007	<0,0000011
Heptachlor	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Aldrin	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Heptachlor epoxide (isomer B)	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Cis-Chlordane	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
trans-Chlordane	mg/L	0,0000013	0,0000008	<0,0000013
4,4'-DDE	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan I (Alpha)	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Dieldrin	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Endrin	mg/L	0,0000012	0,0000009	<0,0000012
4,4'-DDD	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan II (Beta)	mg/L	0,0000008	0,0000006	<0,0000008
4,4'-DDT	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin aldehyde	mg/L	0,0000014	0,0000009	<0,0000014
Methoxychlor	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Endosulfan sulfate	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin ketone	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012

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

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado
Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93268L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AA-EMB-TU-02
Fecha de Muestreo				2021-09-25
Hora de Muestreo				10:54
Código de Laboratorio				11498 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Pesticidas Organofosforados				
O,O,O-Triethylphosphorothioate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Thionazin	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Phorate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Sulfotep	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Disulfoton	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Dimethoate	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Methyl parathion	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Parathion	mg/L	0,000010	0,000005	<0,000010
Famphur	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Metales Totales ICP-MS				
Li (Tot)	mg/L	0,0012	0,0003	0,0792
B (Tot)	mg/L	0,0012	0,0006	0,2571
Be (Tot)	mg/L	0,0006	0,0003	<0,0006
Al (Tot)	mg/L	0,0019	0,0010	0,0320
P (Tot)	mg/L	0,0033	0,0016	0,0132
Ti (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0018
V (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	0,0011
Cr (Tot)	mg/L	0,0005	0,0002	<0,0005
Mn (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0056
Co (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Ni (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Cu (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	0,0069
Zn (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0076
As (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0124
Se (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0006
Sr (Tot)	mg/L	0,0020	0,0010	0,4651
Mo (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0012
Ag (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0004
Cd (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Sn (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Sb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Ba (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0552
Ce (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Hg (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	<0,0001
Tl (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Pb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0045
Bi (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0003
Th (Tot)	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
U (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0009
Na (Tot)	mg/L	0,0100	0,0050	25,3231
Mg (Tot)	mg/L	0,0356	0,0178	8,3075
K (Tot)	mg/L	0,0237	0,0119	2,7052
Ca (Tot)	mg/L	0,0303	0,0152	41,7447
Fe (Tot)	mg/L	0,0031	0,0015	0,2760
Si (Tot) (*)	**mg/L**	**0,1000**	**0,0500**	**4,2512**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93268L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AA-EMB-TU-02
Fecha de Muestreo				2021-09-25
Hora de Muestreo				10:54
Código de Laboratorio				11498 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Helmintos Patogenos (Huevos o Larvas) (*)				
Diphyllobothrium sp	--	--	--	**0**
Ascaris sp.	--	--	--	**0**
Trichuris sp.	--	--	--	**0**
Hymenolepis sp.	--	--	--	**0**
Enterobius sp.	--	--	--	**0**
Ancylostoma sp. / Necator sp.	--	--	--	**0**
Taenia sp.	--	--	--	**0**
Resultado	**Nº Org/L**	--	--	**0**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93268L/21-MA-MB

MÉTODOS DE ENSAYO

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Aceites y Grasas	ASTM D 7066-04.2017. Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
Cianuro Wad	EPA Method 1677.2010.Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).
Fenoles	EPA Method 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
(*)Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2)	**SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 NO3 - E. 22nd Ed. 2012. Cadmium reduction method.**
Nitrito	EPA Method 354.1 1999 Nitrogen Nitrite (Spectrophotometric)
S.A.A.M (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017, Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Sulfato	EPA Method 375.4 1999 Sulfate (Turbidimetric)
Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C. 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED).
Bifenilos Policlorados (PCB)	EPA Method 8082 A Rev.1. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
(*)Pesticidas Carbamatos (Aldicarb)	**EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105ºC
Fluoruros	EPA Method 340.2 1999. Fluoride (Potentiometric, Ion Selective Electrode)
Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E1, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWAWEF Part 9221 F, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. 1. Escherichia coliTest (EC-MUG medium)
Cloruros	EPA Method 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand. Closed Reflux, Titrimetric Method.
Alcalinidad por Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity: Tritration Method.
Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B Rev. 2. 2007.Organochlorine Pesticides by gas Chromatography.
Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co ,Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA Method 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	**EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry**
(*)Helmintos Patógenos	**APHA AWWA WEF. Part 9711 B,2.b; 3.a. 22nd Edition. 2012. Detección y/o Cuantificación de Protozoos y Helmintos parásitos en agua para uso y consumo humano y aguas superficiales.**

MATRICES

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en condiciones adecuadas para la realización de los análisis solicitados.

"L.C." significa Límite de cuantificación.

"L.D." significa Límite de detección.

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

Los datos para la identificación de las muestras recibidas y datos del muestreo fueron proporcionadas por el cliente

El laboratorio no se hace responsable cuando la información proporcionada por el cliente pueda afectar la validez de los resultados.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC. de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el articulo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos cómo los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).

Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones especificas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.

5.

5.1 Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:

6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
6.3 Inspección de carga y descarga.
6.4 Muestreo.
6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
6.6 Estudios y auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares.

Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:

7.1. Garantías cualitativas o cuantitativas
7.2. Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
7.3. Provisión de técnicos o algún otro personal.
7.4. Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
7.5. Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
7.6. Servicios de Consultoría.

8.

8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA. no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones especificas recibidas.
8.2. Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:

9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
9.2. Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
9.3. Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
9.6. Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, Incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.

12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.

14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.

14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:
14.5.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
14.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
14.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.

14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños dé cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intensión de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.

16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidos en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.

17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.

18

18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.

18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.

18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.

18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.

19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:

19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.

20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios quedan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.

21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:

21,1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o

21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
21,4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
21,5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
21,6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.

22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:

22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada

23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.

24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.

25.

25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor
25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.

26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.

27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.

28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.

29.

29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia

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

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado
Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93269L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-01
Fecha de Muestreo				2021-09-25
Hora de Muestreo				13:23
Código de Laboratorio				11499 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Aceites y Grasas	mg/L	0,20	0,12	<0,20
Cianuro Wad	mg/L	0,002	0,001	<0,002
Fenoles	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2) (*)	**mg/L**	**0,06**	**0,04**	**0,07**
Nitrito	mg/L NO2-	0,006	0,003	<0,006
S.A.A.M (Detergentes)	mg/L SAAM	0,006	0,003	<0,006
Sulfato	mg/L SO4-2	0,5	0,3	18,1
Color Verdadero	UCV escala Pt/Co	0,5	0,3	7,5
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Pesticidas Carbamatos (Aldicarb) (*)	**mg/L**	**0,001**	**0,0007**	**<0,001**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	4,2
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3,0	1,3	252,0
Fluoruros	mg/L	0,05	0,03	0,2
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	--	330
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	--	110
Cloruros	mg/L Cl-	1,0	0,6	16,0
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	20,4
Alcalinidad por Bicarbonatos	mg/L CaCO3	1,0	0,8	69,9

Pesticidas Organoclorados

Alfa-BHC	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Gamma-BHC (Lindane)	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Beta-BHC	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Delta-BHC	mg/L	0,0000011	0,0000007	<0,0000011
Heptachlor	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Aldrin	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Heptachlor epoxide (isomer B)	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Cis-Chlordane	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
trans-Chlordane	mg/L	0,0000013	0,0000008	<0,0000013
4,4'-DDE	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan I (Alpha)	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Dieldrin	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Endrin	mg/L	0,0000012	0,0000009	<0,0000012
4,4'-DDD	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan II (Beta)	mg/L	0,0000008	0,0000006	<0,0000008
4,4'-DDT	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin aldehyde	mg/L	0,0000014	0,0000009	<0,0000014
Methoxychlor	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Endosulfan sulfate	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin ketone	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012

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

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado
Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93269L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-01
Fecha de Muestreo				2021-09-25
Hora de Muestreo				13:23
Código de Laboratorio				11499 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Pesticidas Organofosforados				
O,O,O-Triethylphosphorothioate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Thionazin	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Phorate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Sulfotep	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Disulfoton	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Dimethoate	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Methyl parathion	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Parathion	mg/L	0,000010	0,000005	<0,000010
Famphur	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Metales Totales ICP-MS				
Li (Tot)	mg/L	0,0012	0,0003	0,0473
B (Tot)	mg/L	0,0012	0,0006	0,0793
Be (Tot)	mg/L	0,0006	0,0003	<0,0006
Al (Tot)	mg/L	0,0019	0,0010	2,6992
P (Tot)	mg/L	0,0033	0,0016	0,4214
Ti (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,1199
V (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	0,0074
Cr (Tot)	mg/L	0,0005	0,0002	0,0035
Mn (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,3465
Co (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0021
Ni (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0038
Cu (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	0,0077
Zn (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0366
As (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0119
Se (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0002
Sr (Tot)	mg/L	0,0020	0,0010	0,1892
Mo (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0016
Ag (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0004
Cd (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0002
Sn (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0006
Sb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0004
Ba (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0806
Ce (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0190
Hg (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	<0,0001
Tl (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Pb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0176
Bi (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Th (Tot)	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
U (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0019
Na (Tot)	mg/L	0,0100	0,0050	13,2742
Mg (Tot)	mg/L	0,0356	0,0178	6,1974
K (Tot)	mg/L	0,0237	0,0119	2,3408
Ca (Tot)	mg/L	0,0303	0,0152	27,8355
Fe (Tot)	mg/L	0,0031	0,0015	5,3114
Si (Tot) (*)	**mg/L**	**0,1000**	**0,0500**	**8,0582**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93269L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-01
Fecha de Muestreo				2021-09-25
Hora de Muestreo				13:23
Código de Laboratorio				11499 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Helmintos Patogenos (Huevos o Larvas) (*)				
Diphyllobothrium sp	**--**	**--**	**--**	**0**
Ascaris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Trichuris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Hymenolepis sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Enterobius sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Ancylostoma sp. / Necator sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Taenia sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Resultado	**Nº Org/L**	**--**	**--**	**0**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93269L/21-MA-MB

MÉTODOS DE ENSAYO

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Aceites y Grasas	ASTM D 7066-04.2017. Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
Cianuro Wad	EPA Method 1677.2010.Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).
Fenoles	EPA Method 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
(*)Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2)	**SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 NO3 - E. 22nd Ed. 2012. Cadmium reduction method.**
Nitrito	EPA Method 354.1 1999 Nitrogen Nitrite (Spectrophotometric)
S.A.A.M (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017, Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Sulfato	EPA Method 375.4 1999 Sulfate (Turbidimetric)
Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C. 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED).
Bifenilos Policlorados (PCB)	EPA Method 8082 A Rev.1. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
(*)Pesticidas Carbamatos (Aldicarb)	**EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105ºC
Fluoruros	EPA Method 340.2 1999. Fluoride (Potentiometric, Ion Selective Electrode)
Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E1, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWAWEF Part 9221 F, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. 1. Escherichia coliTest (EC-MUG medium)
Cloruros	EPA Method 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand. Closed Reflux, Titrimetric Method.
Alcalinidad por Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity: Tritration Method.
Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B Rev. 2. 2007.Organochlorine Pesticides by gas Chromatography.
Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co ,Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA Method 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	**EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry**
(*)Helmintos Patógenos	**APHA AWWA WEF. Part 9711 B,2.b; 3.a. 22nd Edition. 2012. Detección y/o Cuantificación de Protozoos y Helmintos parásitos en agua para uso y consumo humano y aguas superficiales.**

MATRICES

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en condiciones adecuadas para la realización de los análisis solicitados.

"L.C." significa Límite de cuantificación.

"L.D." significa Límite de detección.

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

Los datos para la identificación de las muestras recibidas y datos del muestreo fueron proporcionadas por el cliente

El laboratorio no se hace responsable cuando la información proporcionada por el cliente pueda afectar la validez de los resultados.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC. de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el articulo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos cómo los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).

Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones especificas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.

5.

5.1 Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:

6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
6.3 Inspección de carga y descarga.
6.4 Muestreo.
6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
6.6 Estudios y auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares.

Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:

7.1. Garantías cualitativas o cuantitativas
7.2. Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
7.3. Provisión de técnicos o algún otro personal.
7.4. Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
7.5. Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
7.6. Servicios de Consultoría.

8.

8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA. no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones especificas recibidas.
8.2. Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:

9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
9.2. Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
9.3. Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
9.6. Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, Incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.

12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.

14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.

14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:
14.5.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
14.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
14.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.

14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños dé cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intensión de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.

16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidos en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.

17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.

18

18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.

18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.

18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.

18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.

19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:

19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.

20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios quedan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.

21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:

21,1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o

21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
21,4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
21,5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
21,6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.

22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:

22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada

23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.

24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.

25.

25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor
25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.

26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.

27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.

28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.

29.

29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia

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

Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93270L/21-MA-MB

ORGANISMO ACREDITADO	:	INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
REGISTRO DE ACREDITACIÓN	:	N° LE - 031
CLIENTE	:	CESEL S.A
DIRECCIÓN		Av. José Gálvez Barrenechea Nº 646 - San Isidro
PRODUCTO	:	Agua natural
MATRIZ	:	Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	:	22
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	:	Frascos de plástico, Frascos de plástico oscuro, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	:	Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	:	No declarado por el cliente
FECHA DE MUESTREO	:	2021-09-25
LUGAR DE MUESTREO	:	Monobamba - Jauja - Junín
REFERENCIA DEL CLIENTE	:	Chinango SAC
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	:	2021-09-26
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	:	2021-09-26
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	:	2021-10-04
ORDEN DE SERVICIO	:	OS/L-21-09064

Callao, 04 de Octubre de 2021

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

Firmado Digitalmente por
TERESA ZACARÍAS CARO
Fecha: 12/10/2021 12:05:36 PM
C.B.P. 1183
Jefe de Laboratorios

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

Firmado Digitalmente por
ALEXA GEORGIETTE LOPE SALAZAR
Fecha: 12/10/2021 09:24:28 AM
C.I.P. 190287
Jefe de Laboratorio

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Se declara que los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo y muestreo (la declaración aplica a muestreo en caso el laboratorio sea responsable de este).
Los resultados se aplican a la muestra como se recibió (aplica en caso el laboratorio no haya sido responsable de la etapa de muestreo).
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis. Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

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

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado
Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93270L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-02
Fecha de Muestreo				2021-09-25
Hora de Muestreo				13:48
Código de Laboratorio				11500 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Aceites y Grasas	mg/L	0,20	0,12	<0,20
Cianuro Wad	mg/L	0,002	0,001	<0,002
Fenoles	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2) (*)	**mg/L**	**0,06**	**0,04**	**0,11**
Nitrito	mg/L NO2-	0,006	0,003	<0,006
S.A.A.M (Detergentes)	mg/L SAAM	0,006	0,003	<0,006
Sulfato	mg/L SO4-2	0,5	0,3	18,6
Color Verdadero	UCV escala Pt/Co	0,5	0,3	7,8
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Pesticidas Carbamatos (Aldicarb) (*)	**mg/L**	**0,001**	**0,0007**	**<0,001**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	3,1
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3,0	1,3	249,5
Fluoruros	mg/L	0,05	0,03	0,11
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	--	330
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	--	330
Cloruros	mg/L Cl-	1,0	0,6	15,8
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	31,6
Alcalinidad por Bicarbonatos	mg/L CaCO3	1,0	0,8	72,7

Pesticidas Organoclorados

Alfa-BHC	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Gamma-BHC (Lindane)	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Beta-BHC	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Delta-BHC	mg/L	0,0000011	0,0000007	<0,0000011
Heptachlor	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Aldrin	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Heptachlor epoxide (isomer B)	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Cis-Chlordane	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
trans-Chlordane	mg/L	0,0000013	0,0000008	<0,0000013
4,4'-DDE	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan I (Alpha)	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Dieldrin	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Endrin	mg/L	0,0000012	0,0000009	<0,0000012
4,4'-DDD	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan II (Beta)	mg/L	0,0000008	0,0000006	<0,0000008
4,4'-DDT	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin aldehyde	mg/L	0,0000014	0,0000009	<0,0000014
Methoxychlor	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Endosulfan sulfate	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin ketone	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93270L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-02
Fecha de Muestreo				2021-09-25
Hora de Muestreo				13:48
Código de Laboratorio				11500 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Pesticidas Organofosforados				
O,O,O-Triethylphosphorothioate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Thionazin	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Phorate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Sulfotep	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Disulfoton	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Dimethoate	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Methyl parathion	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Parathion	mg/L	0,000010	0,000005	<0,000010
Famphur	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Metales Totales ICP-MS				
Li (Tot)	mg/L	0,0012	0,0003	0,0480
B (Tot)	mg/L	0,0012	0,0006	0,0866
Be (Tot)	mg/L	0,0006	0,0003	<0,0006
Al (Tot)	mg/L	0,0019	0,0010	2,6871
P (Tot)	mg/L	0,0033	0,0016	0,3025
Ti (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,1245
V (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	0,0071
Cr (Tot)	mg/L	0,0005	0,0002	0,0035
Mn (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,3540
Co (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0023
Ni (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0036
Cu (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	0,0078
Zn (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0383
As (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0111
Se (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0002
Sr (Tot)	mg/L	0,0020	0,0010	0,1983
Mo (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0015
Ag (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0009
Cd (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0002
Sn (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Sb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0005
Ba (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0852
Ce (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0223
Hg (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	<0,0001
Tl (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Pb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0195
Bi (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Th (Tot)	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
U (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0023
Na (Tot)	mg/L	0,0100	0,0050	13,9296
Mg (Tot)	mg/L	0,0356	0,0178	6,4684
K (Tot)	mg/L	0,0237	0,0119	2,4379
Ca (Tot)	mg/L	0,0303	0,0152	29,5121
Fe (Tot)	mg/L	0,0031	0,0015	5,4403
Si (Tot) (*)	**mg/L**	**0,1000**	**0,0500**	**8,2902**

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

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado
Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93270L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-02
Fecha de Muestreo				2021-09-25
Hora de Muestreo				13:48
Código de Laboratorio				11500 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Helmintos Patogenos (Huevos o Larvas) (*)				
Diphyllobothrium sp	**--**	**--**	**--**	**0**
Ascaris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Trichuris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Hymenolepis sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Enterobius sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Ancylostoma sp. / Necator sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Taenia sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Resultado	**Nº Org/L**	**--**	**--**	**0**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93270L/21-MA-MB

MÉTODOS DE ENSAYO

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Aceites y Grasas	ASTM D 7066-04.2017. Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
Cianuro Wad	EPA Method 1677.2010.Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).
Fenoles	EPA Method 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
(*)Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2)	**SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 NO3 - E. 22nd Ed. 2012. Cadmium reduction method.**
Nitrito	EPA Method 354.1 1999 Nitrogen Nitrite (Spectrophotometric)
S.A.A.M (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017, Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Sulfato	EPA Method 375.4 1999 Sulfate (Turbidimetric)
Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C. 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED).
Bifenilos Policlorados (PCB)	EPA Method 8082 A Rev.1. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
(*)Pesticidas Carbamatos (Aldicarb)	**EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105ºC
Fluoruros	EPA Method 340.2 1999. Fluoride (Potentiometric, Ion Selective Electrode)
Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E1, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWAWEF Part 9221 F, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. 1. Escherichia coliTest (EC-MUG medium)
Cloruros	EPA Method 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand. Closed Reflux, Titrimetric Method.
Alcalinidad por Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity: Tritration Method.
Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B Rev. 2. 2007.Organochlorine Pesticides by gas Chromatography.
Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co ,Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA Method 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	**EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry**
(*)Helmintos Patógenos	**APHA AWWA WEF. Part 9711 B,2.b; 3.a. 22nd Edition. 2012. Detección y/o Cuantificación de Protozoos y Helmintos parásitos en agua para uso y consumo humano y aguas superficiales.**

MATRICES

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en condiciones adecuadas para la realización de los análisis solicitados.

"L.C." significa Límite de cuantificación.

"L.D." significa Límite de detección.

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

Los datos para la identificación de las muestras recibidas y datos del muestreo fueron proporcionadas por el cliente

El laboratorio no se hace responsable cuando la información proporcionada por el cliente pueda afectar la validez de los resultados.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté especificamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC. de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el articulo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos cómo los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).

Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones especificas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.

5.

5.1 Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:

6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
6.3 Inspección de carga y descarga.
6.4 Muestreo.
6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
6.6 Estudios y auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares.

Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:

7.1. Garantías cualitativas o cuantitativas
7.2. Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
7.3. Provisión de técnicos o algún otro personal.
7.4. Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
7.5. Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
7.6. Servicios de Consultoría.

8.

8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA. no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones especificas recibidas.
8.2. Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:

9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
9.2. Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
9.3. Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
9.6. Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, Incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.

12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.

14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.

14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:
14.5.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
14.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
14.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.

14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños dé cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intensión de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.

16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidos en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.

17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.

18

18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.

18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.

18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.

18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.

19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:

19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.

19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.

20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios quedan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.

21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:

21,1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o

21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal

21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o

21,4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o

21,5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o

21,6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o

21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.

22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:

22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada

23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.

24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.

25.

25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor

25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.

26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.

27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.

28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.

29.

29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia

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

Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93271L/21-MA-MB

ORGANISMO ACREDITADO	:	INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
REGISTRO DE ACREDITACIÓN	:	N° LE - 031
CLIENTE	:	CESEL S.A
DIRECCIÓN		Av. José Gálvez Barrenechea Nº 646 - San Isidro
PRODUCTO	:	Agua natural
MATRIZ	:	Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	:	22
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	:	Frascos de plástico, Frascos de plástico oscuro, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	:	Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	:	No declarado por el cliente
FECHA DE MUESTREO	:	2021-09-25
LUGAR DE MUESTREO	:	Monobamba - Jauja - Junín
REFERENCIA DEL CLIENTE	:	Chinango SAC
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	:	2021-09-26
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	:	2021-09-26
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	:	2021-10-04
ORDEN DE SERVICIO	:	OS/L-21-09064

Callao, 04 de Octubre de 2021

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

Firmado Digitalmente por
TERESA ZACARÍAS CARO
Fecha: 12/10/2021 12:05:29 PM
C.B.P. 1183
Jefe de Laboratorios

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

Firmado Digitalmente por
ALEXA GEORGIETTE LOPE SALAZAR
Fecha: 12/10/2021 09:24:28 AM
C.I.P. 190287
Jefe de Laboratorio

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Se declara que los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo y muestreo (la declaración aplica a muestreo en caso el laboratorio sea responsable de este).
Los resultados se aplican a la muestra como se recibió (aplica en caso el laboratorio no haya sido responsable de la etapa de muestreo).
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis. Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93271L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-03
Fecha de Muestreo				2021-09-25
Hora de Muestreo				13:16
Código de Laboratorio				11501 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Aceites y Grasas	mg/L	0,20	0,12	<0,20
Cianuro Wad	mg/L	0,002	0,001	<0,002
Fenoles	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2) (*)	**mg/L**	**0,06**	**0,04**	**0,12**
Nitrito	mg/L NO2-	0,006	0,003	0,059
S.A.A.M (Detergentes)	mg/L SAAM	0,006	0,003	<0,006
Sulfato	mg/L SO4-2	0,5	0,3	18,6
Color Verdadero	UCV escala Pt/Co	0,5	0,3	12,9
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Pesticidas Carbamatos (Aldicarb) (*)	**mg/L**	**0,001**	**0,0007**	**<0,001**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	11,2
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3,0	1,3	460,0
Fluoruros	mg/L	0,05	0,03	0,12
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	--	490
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	--	490
Cloruros	mg/L Cl-	1,0	0,6	15,5
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	210,7
Alcalinidad por Bicarbonatos	mg/L CaCO3	1,0	0,8	70,6
Pesticidas Organoclorados				
Alfa-BHC	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Gamma-BHC (Lindane)	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Beta-BHC	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Delta-BHC	mg/L	0,0000011	0,0000007	<0,0000011
Heptachlor	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Aldrin	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Heptachlor epoxide (isomer B)	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Cis-Chlordane	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
trans-Chlordane	mg/L	0,0000013	0,0000008	<0,0000013
4,4'-DDE	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan I (Alpha)	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Dieldrin	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Endrin	mg/L	0,0000012	0,0000009	<0,0000012
4,4'-DDD	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan II (Beta)	mg/L	0,0000008	0,0000006	<0,0000008
4,4'-DDT	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin aldehyde	mg/L	0,0000014	0,0000009	<0,0000014
Methoxychlor	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Endosulfan sulfate	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin ketone	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93271L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-03
Fecha de Muestreo				2021-09-25
Hora de Muestreo				13:16
Código de Laboratorio				11501 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Pesticidas Organofosforados				
O,O,O-Triethylphosphorothioate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Thionazin	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Phorate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Sulfotep	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Disulfoton	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Dimethoate	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Methyl parathion	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Parathion	mg/L	0,000010	0,000005	<0,000010
Famphur	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Metales Totales ICP-MS				
Li (Tot)	mg/L	0,0012	0,0003	0,0557
B (Tot)	mg/L	0,0012	0,0006	0,0827
Be (Tot)	mg/L	0,0006	0,0003	0,0008
Al (Tot)	mg/L	0,0019	0,0010	6,9156
P (Tot)	mg/L	0,0033	0,0016	0,8628
Ti (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,2822
V (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	0,0184
Cr (Tot)	mg/L	0,0005	0,0002	0,0104
Mn (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,7253
Co (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0062
Ni (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0105
Cu (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	0,1280
Zn (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0705
As (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0221
Se (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0005
Sr (Tot)	mg/L	0,0020	0,0010	0,2263
Mo (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0013
Ag (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0006
Cd (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0004
Sn (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Sb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0002
Ba (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,1653
Ce (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0482
Hg (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	<0,0001
Tl (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Pb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0373
Bi (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Th (Tot)	mg/L	0,0010	0,0005	0,0019
U (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0034
Na (Tot)	mg/L	0,0100	0,0050	14,2375
Mg (Tot)	mg/L	0,0356	0,0178	11,6869
K (Tot)	mg/L	0,0237	0,0119	3,5453
Ca (Tot)	mg/L	0,0303	0,0152	40,5417
Fe (Tot)	mg/L	0,0031	0,0015	13,7483
Si (Tot) (*)	**mg/L**	**0,1000**	**0,0500**	**12,9411**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93271L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-03
Fecha de Muestreo				2021-09-25
Hora de Muestreo				13:16
Código de Laboratorio				11501 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Helmintos Patogenos (Huevos o Larvas) (*)				
Diphyllobothrium sp	**--**	**--**	**--**	**0**
Ascaris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Trichuris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Hymenolepis sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Enterobius sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Ancylostoma sp. / Necator sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Taenia sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Resultado	**Nº Org/L**	**--**	**--**	**0**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93271L/21-MA-MB

MÉTODOS DE ENSAYO

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Aceites y Grasas	ASTM D 7066-04.2017. Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
Cianuro Wad	EPA Method 1677.2010.Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).
Fenoles	EPA Method 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
(*)Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2)	**SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 NO3 - E. 22nd Ed. 2012. Cadmium reduction method.**
Nitrito	EPA Method 354.1 1999 Nitrogen Nitrite (Spectrophotometric)
S.A.A.M (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017, Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Sulfato	EPA Method 375.4 1999 Sulfate (Turbidimetric)
Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C. 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED).
Bifenilos Policlorados (PCB)	EPA Method 8082 A Rev.1. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
(*)Pesticidas Carbamatos (Aldicarb)	**EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105ºC
Fluoruros	EPA Method 340.2 1999. Fluoride (Potentiometric, Ion Selective Electrode)
Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E1, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWAWEF Part 9221 F, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. 1. Escherichia coliTest (EC-MUG medium)
Cloruros	EPA Method 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand. Closed Reflux, Titrimetric Method.
Alcalinidad por Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity: Tritration Method.
Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B Rev. 2. 2007.Organochlorine Pesticides by gas Chromatography.
Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co ,Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA Method 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	**EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry**
(*)Helmintos Patógenos	**APHA AWWA WEF. Part 9711 B,2.b; 3.a. 22nd Edition. 2012. Detección y/o Cuantificación de Protozoos y Helmintos parásitos en agua para uso y consumo humano y aguas superficiales.**

MATRICES

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en condiciones adecuadas para la realización de los análisis solicitados.

"L.C." significa Límite de cuantificación.

"L.D." significa Límite de detección.

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

Los datos para la identificación de las muestras recibidas y datos del muestreo fueron proporcionadas por el cliente

El laboratorio no se hace responsable cuando la información proporcionada por el cliente pueda afectar la validez de los resultados.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté especificamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC. de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el articulo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos cómo los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).

Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones especificas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.

5.

5.1 Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:

6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
6.3 Inspección de carga y descarga.
6.4 Muestreo.
6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
6.6 Estudios y auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares.

Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:

7.1. Garantías cualitativas o cuantitativas
7.2. Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
7.3. Provisión de técnicos o algún otro personal.
7.4. Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
7.5. Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
7.6. Servicios de Consultoría.

8.

8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA. no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones especificas recibidas.
8.2. Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:

9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
9.2. Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
9.3. Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
9.6. Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, Incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.

12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.

14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.

14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:
14.5.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
14.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
14.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.

14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños dé cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intensión de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.

16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidos en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.

17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.

18

18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.

18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.

18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.

18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.

19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:

19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.

20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios quedan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.

21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:

21,1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o

21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
21,4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
21,5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
21,6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.

22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:

22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada

23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.

24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.

25.

25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor
25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.

26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.

27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.

28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.

29.

29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia

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

Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93272L/21-MA-MB

ORGANISMO ACREDITADO	:	INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
REGISTRO DE ACREDITACIÓN	:	N° LE - 031
CLIENTE	:	CESEL S.A
DIRECCIÓN		Av. José Gálvez Barrenechea Nº 646 - San Isidro
PRODUCTO	:	Agua natural
MATRIZ	:	Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	:	22
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	:	Frascos de plástico, Frascos de plástico oscuro, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	:	Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	:	No declarado por el cliente
FECHA DE MUESTREO	:	2021-09-25
LUGAR DE MUESTREO	:	Monobamba - Jauja - Junín
REFERENCIA DEL CLIENTE	:	Chinango SAC
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	:	2021-09-26
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	:	2021-09-26
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	:	2021-10-04
ORDEN DE SERVICIO	:	OS/L-21-09064

Callao, 04 de Octubre de 2021

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

Firmado Digitalmente por
TERESA ZACARÍAS CARO
Fecha: 12/10/2021 12:05:41 PM
C.B.P. 1183
Jefe de Laboratorios

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

Firmado Digitalmente por
ALEXA GEORGIETTE LOPE SALAZAR
Fecha: 12/10/2021 09:24:27 AM
C.I.P. 190287
Jefe de Laboratorio

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Se declara que los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo y muestreo (la declaración aplica a muestreo en caso el laboratorio sea responsable de este).
Los resultados se aplican a la muestra como se recibió (aplica en caso el laboratorio no haya sido responsable de la etapa de muestreo).
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis. Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93272L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-04
Fecha de Muestreo				2021-09-25
Hora de Muestreo				15:14
Código de Laboratorio				11502 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Aceites y Grasas	mg/L	0,20	0,12	<0,20
Cianuro Wad	mg/L	0,002	0,001	<0,002
Fenoles	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2) (*)	**mg/L**	**0,06**	**0,04**	**0,13**
Nitrito	mg/L NO2-	0,006	0,003	0,060
S.A.A.M (Detergentes)	mg/L SAAM	0,006	0,003	<0,006
Sulfato	mg/L SO4-2	0,5	0,3	18,2
Color Verdadero	UCV escala Pt/Co	0,5	0,3	8,1
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Pesticidas Carbamatos (Aldicarb) (*)	**mg/L**	**0,001**	**0,0007**	**<0,001**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	4,5
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3,0	1,3	294,7
Fluoruros	mg/L	0,05	0,03	0,12
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	--	1 300
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	--	2,0
Cloruros	mg/L Cl-	1,0	0,6	15,6
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	15,0
Alcalinidad por Bicarbonatos	mg/L CaCO3	1,0	0,8	68,8

Pesticidas Organoclorados

Alfa-BHC	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Gamma-BHC (Lindane)	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Beta-BHC	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Delta-BHC	mg/L	0,0000011	0,0000007	<0,0000011
Heptachlor	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Aldrin	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Heptachlor epoxide (isomer B)	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Cis-Chlordane	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
trans-Chlordane	mg/L	0,0000013	0,0000008	<0,0000013
4,4'-DDE	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan I (Alpha)	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Dieldrin	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Endrin	mg/L	0,0000012	0,0000009	<0,0000012
4,4'-DDD	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan II (Beta)	mg/L	0,0000008	0,0000006	<0,0000008
4,4'-DDT	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin aldehyde	mg/L	0,0000014	0,0000009	<0,0000014
Methoxychlor	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Endosulfan sulfate	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin ketone	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93272L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-04
Fecha de Muestreo				2021-09-25
Hora de Muestreo				15:14
Código de Laboratorio				11502 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Pesticidas Organofosforados				
O,O,O-Triethylphosphorothioate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Thionazin	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Phorate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Sulfotep	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Disulfoton	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Dimethoate	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Methyl parathion	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Parathion	mg/L	0,000010	0,000005	<0,000010
Famphur	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Metales Totales ICP-MS				
Li (Tot)	mg/L	0,0012	0,0003	0,0458
B (Tot)	mg/L	0,0012	0,0006	0,0878
Be (Tot)	mg/L	0,0006	0,0003	<0,0006
Al (Tot)	mg/L	0,0019	0,0010	2,2930
P (Tot)	mg/L	0,0033	0,0016	0,3788
Ti (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0828
V (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	0,0072
Cr (Tot)	mg/L	0,0005	0,0002	0,0022
Mn (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,3084
Co (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0018
Ni (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0027
Cu (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	0,0118
Zn (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0303
As (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0099
Se (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0009
Sr (Tot)	mg/L	0,0020	0,0010	0,1848
Mo (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0013
Ag (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0004
Cd (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Sn (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Sb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	<0,0002
Ba (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0742
Ce (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0182
Hg (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	<0,0001
Tl (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Pb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0180
Bi (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Th (Tot)	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
U (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0021
Na (Tot)	mg/L	0,0100	0,0050	12,5594
Mg (Tot)	mg/L	0,0356	0,0178	5,6926
K (Tot)	mg/L	0,0237	0,0119	2,1236
Ca (Tot)	mg/L	0,0303	0,0152	27,3627
Fe (Tot)	mg/L	0,0031	0,0015	4,0964
Si (Tot) (*)	**mg/L**	**0,1000**	**0,0500**	**7,5846**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93272L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				TU-04
Fecha de Muestreo				2021-09-25
Hora de Muestreo				15:14
Código de Laboratorio				11502 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Helmintos Patogenos (Huevos o Larvas) (*)				
Diphyllobothrium sp	**--**	**--**	**--**	**0**
Ascaris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Trichuris sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Hymenolepis sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Enterobius sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Ancylostoma sp. / Necator sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Taenia sp.	**--**	**--**	**--**	**0**
Resultado	**Nº Org/L**	**--**	**--**	**0**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93272L/21-MA-MB

MÉTODOS DE ENSAYO

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Aceites y Grasas	ASTM D 7066-04.2017. Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
Cianuro Wad	EPA Method 1677.2010.Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).
Fenoles	EPA Method 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
(*)Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2)	**SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 NO3 - E. 22nd Ed. 2012. Cadmium reduction method.**
Nitrito	EPA Method 354.1 1999 Nitrogen Nitrite (Spectrophotometric)
S.A.A.M (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017, Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Sulfato	EPA Method 375.4 1999 Sulfate (Turbidimetric)
Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C. 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED).
Bifenilos Policlorados (PCB)	EPA Method 8082 A Rev.1. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
(*)Pesticidas Carbamatos (Aldicarb)	**EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105ºC
Fluoruros	EPA Method 340.2 1999. Fluoride (Potentiometric, Ion Selective Electrode)
Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E1, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWAWEF Part 9221 F, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. 1. Escherichia coliTest (EC-MUG medium)
Cloruros	EPA Method 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand. Closed Reflux, Titrimetric Method.
Alcalinidad por Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity: Tritration Method.
Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B Rev. 2. 2007.Organochlorine Pesticides by gas Chromatography.
Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co ,Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA Method 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	**EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry**
(*)Helmintos Patógenos	**APHA AWWA WEF. Part 9711 B,2.b; 3.a. 22nd Edition. 2012. Detección y/o Cuantificación de Protozoos y Helmintos parásitos en agua para uso y consumo humano y aguas superficiales.**

MATRICES

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en condiciones adecuadas para la realización de los análisis solicitados.

"L.C." significa Límite de cuantificación.

"L.D." significa Límite de detección.

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

Los datos para la identificación de las muestras recibidas y datos del muestreo fueron proporcionadas por el cliente

El laboratorio no se hace responsable cuando la información proporcionada por el cliente pueda afectar la validez de los resultados.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC. de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el articulo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos cómo los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).

Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones especificas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.

5.

5.1 Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:

6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
6.3 Inspección de carga y descarga.
6.4 Muestreo.
6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
6.6 Estudios y auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares.

Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:

7.1. Garantías cualitativas o cuantitativas
7.2. Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
7.3. Provisión de técnicos o algún otro personal.
7.4. Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
7.5. Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
7.6. Servicios de Consultoría.

8.

8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA. no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones especificas recibidas.
8.2. Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:

9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
9.2. Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
9.3. Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
9.6. Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, Incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.

12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.

14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.

14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:
14.5.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
14.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
14.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.

14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños dé cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intensión de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.

16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidos en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.

17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.

18

18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.

18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.

18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.

18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.

19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:

19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.

20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios quedan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.

21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:

21,1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o

21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
21,4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
21,5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
21,6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.

22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:

22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada

23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.

24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.

25.

25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor
25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.

26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.

27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.

28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.

29.

29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93273L/21-MA-MB

ORGANISMO ACREDITADO	:	INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C.
REGISTRO DE ACREDITACIÓN	:	N° LE - 031
CLIENTE	:	CESEL S.A
DIRECCIÓN		Av. José Gálvez Barrenechea Nº 646 - San Isidro
PRODUCTO	:	Agua natural
MATRIZ	:	Agua superficial
NÚMERO DE MUESTRAS	:	22
PRESENTACIÓN DE LAS MUESTRAS	:	Frascos de plástico, Frascos de plástico oscuro, Frascos de vidrio ámbar, Frascos de plástico estéril
PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS	:	Muestras enviadas por el cliente
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	:	No declarado por el cliente
FECHA DE MUESTREO	:	2021-09-25
LUGAR DE MUESTREO	:	Monobamba - Jauja - Junín
REFERENCIA DEL CLIENTE	:	Chinango SAC
FECHA DE RECEPCIÓN DE LAS MUESTRAS	:	2021-09-26
FECHA DE EJECUCIÓN DE ENSAYO	:	2021-09-26
FECHA DE TÉRMINO DE ENSAYO	:	2021-10-04
ORDEN DE SERVICIO	:	OS/L-21-09064

Callao, 04 de Octubre de 2021

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

Firmado Digitalmente por
TERESA ZACARÍAS CARO
Fecha: 12/10/2021 12:05:48 PM
C.B.P. 1183
Jefe de Laboratorios

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

Firmado Digitalmente por
ALEXA GEORGIETTE LOPE SALAZAR
Fecha: 12/10/2021 09:24:27 AM
C.I.P. 190287
Jefe de Laboratorio

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización de Inspectorate Services Perú S.A.C.
Se declara que los resultados se relacionan solamente con los ítems sometidos a ensayo y muestreo (la declaración aplica a muestreo en caso el laboratorio sea responsable de este).
Los resultados se aplican a la muestra como se recibió (aplica en caso el laboratorio no haya sido responsable de la etapa de muestreo).
< "valor" significa no cuantificable inferior al límite de cuantificación indicado.
> "valor" significa no cuantificable superior al límite máximo de cuantificación indicado, cuando sea aplicable.
A excepción de los productos perecibles los tiempos de custodia dependerán del laboratorio que realice el análisis. Este tiempo variará desde 7 días hasta 3 meses como máximo.

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93273L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AB-CH-CHIMAY
Fecha de Muestreo				2021-09-25
Hora de Muestreo				15:30
Código de Laboratorio				11503 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Aceites y Grasas	mg/L	0,20	0,12	<0,20
Cianuro Wad	mg/L	0,002	0,001	<0,002
Fenoles	mg/L	0,0010	0,0005	<0,0010
Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2) (*)	**mg/L**	**0,06**	**0,04**	**0,13**
Nitrito	mg/L NO2-	0,006	0,003	0,060
S.A.A.M (Detergentes)	mg/L SAAM	0,006	0,003	<0,006
Sulfato	mg/L SO4-2	0,5	0,3	18,3
Color Verdadero	UCV escala Pt/Co	0,5	0,3	6,4
Bifenilos Policlorados (PCB)	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Pesticidas Carbamatos (Aldicarb) (*)	**mg/L**	**0,001**	**0,0007**	**<0,001**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	7,1
Sólidos Totales Suspendidos	mg/L	3,0	1,3	286,7
Fluoruros	mg/L	0,05	0,03	0,11
Coliformes Fecales o Termotolerantes	NMP/100ml	1,8	--	170
Escherichia coli	NMP/100ml	1,8	--	6,8
Cloruros	mg/L Cl-	1,0	0,6	15,7
Demanda Química de Oxígeno	mg/L O2	2,0	1,0	56,8
Alcalinidad por Bicarbonatos	mg/L CaCO3	1,0	0,8	63,5
Pesticidas Organoclorados				
Alfa-BHC	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Gamma-BHC (Lindane)	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Beta-BHC	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Delta-BHC	mg/L	0,0000011	0,0000007	<0,0000011
Heptachlor	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Aldrin	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Heptachlor epoxide (isomer B)	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Cis-Chlordane	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
trans-Chlordane	mg/L	0,0000013	0,0000008	<0,0000013
4,4'-DDE	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan I (Alpha)	mg/L	0,0000009	0,0000006	<0,0000009
Dieldrin	mg/L	0,0000013	0,0000009	<0,0000013
Endrin	mg/L	0,0000012	0,0000009	<0,0000012
4,4'-DDD	mg/L	0,0000007	0,0000005	<0,0000007
Endosulfan II (Beta)	mg/L	0,0000008	0,0000006	<0,0000008
4,4'-DDT	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin aldehyde	mg/L	0,0000014	0,0000009	<0,0000014
Methoxychlor	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012
Endosulfan sulfate	mg/L	0,0000010	0,0000006	<0,0000010
Endrin ketone	mg/L	0,0000012	0,0000008	<0,0000012

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

INACAL
DA - Perú
Laboratorio de Ensayo
Acreditado
Registro N°LE - 031

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93273L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AB-CH-CHIMAY
Fecha de Muestreo				2021-09-25
Hora de Muestreo				15:30
Código de Laboratorio				11503 00001
Matriz				AS
Ensayo	**Unidad**	**L.C.**	**L.D.**	
Pesticidas Organofosforados				
O,O,O-Triethylphosphorothioate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Thionazin	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Phorate	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Sulfotep	mg/L	0,000010	0,000006	<0,000010
Disulfoton	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Dimethoate	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Methyl parathion	mg/L	0,000011	0,000007	<0,000011
Parathion	mg/L	0,000010	0,000005	<0,000010
Famphur	mg/L	0,000011	0,000006	<0,000011
Metales Totales ICP-MS				
Li (Tot)	mg/L	0,0012	0,0003	0,0519
B (Tot)	mg/L	0,0012	0,0006	0,0825
Be (Tot)	mg/L	0,0006	0,0003	<0,0006
Al (Tot)	mg/L	0,0019	0,0010	3,8328
P (Tot)	mg/L	0,0033	0,0016	1,1433
Ti (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,1757
V (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	0,0099
Cr (Tot)	mg/L	0,0005	0,0002	0,0053
Mn (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,4396
Co (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0033
Ni (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0060
Cu (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	0,0140
Zn (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0574
As (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,0126
Se (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0002
Sr (Tot)	mg/L	0,0020	0,0010	0,2030
Mo (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0014
Ag (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0006
Cd (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0002
Sn (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	<0,0004
Sb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0003
Ba (Tot)	mg/L	0,0004	0,0002	0,1030
Ce (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0296
Hg (Tot)	mg/L	0,0001	0,0001	<0,0001
Tl (Tot)	mg/L	0,0003	0,0002	<0,0003
Pb (Tot)	mg/L	0,0002	0,0001	0,0243
Bi (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	<0,0003
Th (Tot)	mg/L	0,0010	0,0005	0,0010
U (Tot)	mg/L	0,0003	0,0001	0,0027
Na (Tot)	mg/L	0,0100	0,0050	13,2774
Mg (Tot)	mg/L	0,0356	0,0178	7,7478
K (Tot)	mg/L	0,0237	0,0119	2,7765
Ca (Tot)	mg/L	0,0303	0,0152	31,6587
Fe (Tot)	mg/L	0,0031	0,0015	7,8254
Si (Tot) (*)	**mg/L**	**0,1000**	**0,0500**	**9,5947**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93273L/21-MA-MB

RESULTADOS DE ANÁLISIS

Estación de Muestreo				AB-CH-CHIMAY
Fecha de Muestreo				2021-09-25
Hora de Muestreo				15:30
Código de Laboratorio				11503 00001
Matriz				AS
Ensayo	Unidad	L.C.	L.D.	
Helmintos Patogenos (Huevos o Larvas) (*)				
Diphyllobothrium sp	--	--	--	**0**
Ascaris sp.	--	--	--	**0**
Trichuris sp.	--	--	--	**0**
Hymenolepis sp.	--	--	--	**0**
Enterobius sp.	--	--	--	**0**
Ancylostoma sp. / Necator sp.	--	--	--	**0**
Taenia sp.	--	--	--	**0**
Resultado	**Nº Org/L**	--	--	**0**

INFORME DE ENSAYO CON VALOR OFICIAL No. 93273L/21-MA-MB

MÉTODOS DE ENSAYO

ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA
Aceites y Grasas	ASTM D 7066-04.2017. Standard Test Method for dimer/trimer of chlorotrifluoroethylene (S-316) Recoverable Oil and Grease and Nonpolar Material by Infrared Determination.
Cianuro Wad	EPA Method 1677.2010.Available Cyanide by Ligand Exchange and Flow Injection Analysis (FIA).
Fenoles	EPA Method 420.1 1999, Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-APP with distillation)
(*)Nitrógeno (Nitrato + Nitrito) (N-NO3 + N-NO2)	**SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 NO3 - E. 22nd Ed. 2012. Cadmium reduction method.**
Nitrito	EPA Method 354.1 1999 Nitrogen Nitrite (Spectrophotometric)
S.A.A.M (Detergentes)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017, Surfactants. Anionic Surfactants as MBAS
Sulfato	EPA Method 375.4 1999 Sulfate (Turbidimetric)
Color Verdadero	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2120 C. 23rd Ed. 2017. Color. Spectrophotometric-Single-Wavelength Method (PROPOSED).
Bifenilos Policlorados (PCB)	EPA Method 8082 A Rev.1. 2007. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography
(*)Pesticidas Carbamatos (Aldicarb)	**EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).**
Demanda Bioquímica de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.
Sólidos Totales Suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23rd Ed. 2017 Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105ºC
Fluoruros	EPA Method 340.2 1999. Fluoride (Potentiometric, Ion Selective Electrode)
Coliformes Fecales o Termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E1, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Thermotolerant (Fecal) Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWAWEF Part 9221 F, 23rd Ed.2017.Multiple-Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Escherichia coli Procedure Using Fluorogenic Substrate. 1. Escherichia coliTest (EC-MUG medium)
Cloruros	EPA Method 325.3 1999 Chloride (Titrimetric, Mercuric Nitrate)
Demanda Química de Oxígeno	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 C. 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand. Closed Reflux, Titrimetric Method.
Alcalinidad por Bicarbonatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed. 2017. Alkalinity: Tritration Method.
Pesticidas Organoclorados	EPA Method 8081 B Rev. 2. 2007.Organochlorine Pesticides by gas Chromatography.
Pesticidas Organofosforados	EPA Method 8270 E. 2018. Semivolatile Organic Compounds By Gas Chromatography/Mass Spectrometry (GC/MS).
METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Al, Sb, As, Ba, Be, Cd, Cr, Co ,Cu, Pb, Mn, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Tl, Th, U, V, Zn. METALES TOTALES Y DISUELTOS VALIDADOS: B, P, Sr, Li, Bi, Na, Ca, Ti, Sn, Ce, Mg, Fe, K.	EPA Method 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry
(*)METALES TOTALES Y DISUELTOS EN AGUA POR ICP MS: Si.	**EPA 200.8, Revision 5.4 1999 Determination of trace elements in waters and wastes by inductively coupled plasma mass spectrometry**
(*)Helmintos Patógenos	**APHA AWWA WEF. Part 9711 B,2.b; 3.a. 22nd Edition. 2012. Detección y/o Cuantificación de Protozoos y Helmintos parásitos en agua para uso y consumo humano y aguas superficiales.**

MATRICES

MATRIZ	DESCRIPCIÓN
AS	Agua superficial

NOTAS

Las muestras ingresaron al Laboratorio en condiciones adecuadas para la realización de los análisis solicitados.

"L.C." significa Límite de cuantificación.

"L.D." significa Límite de detección.

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

Los datos para la identificación de las muestras recibidas y datos del muestreo fueron proporcionadas por el cliente

El laboratorio no se hace responsable cuando la información proporcionada por el cliente pueda afectar la validez de los resultados.

TÉRMINOS Y CONDICIONES GENERALES

1. A menos que esté específicamente acordado por escrito, Inspectorate Services Perú SAC. de ahora en adelante, llamado "LA COMPAÑÍA", realiza servicios de acuerdo con estos "Términos y Condiciones Generales" y consecuentemente, todas las ofertas o cotizaciones de servicios, estarán sujetas a estas Condiciones Generales, así como también todos los contratos, acuerdos y arreglos. Estas Condiciones Generales están reguladas por el articulo 1764º y siguiente, del Código Civil de la República Peruana.
2. LA COMPAÑÍA es una empresa dedicada a prestar servicios de inspección y análisis tales como:

2.1 Servicios básicos cómo los descritos en la condición número 6.
2.2 Prestación servicios especiales, aceptados por LA COMPAÑÍA según lo indicado en la condición número 7.
2.3 Expide reporte y/o certificados según lo indicado en la condición número 8.

3. LA COMPAÑÍA actúa para la persona o instituciones de quienes las instrucciones para ejecutar el servicio han sido recibidas (de ahora en adelante llamado EL CONTRATANTE).

Ningún individuo o institución tiene derecho a dar instrucciones, particularmente con respecto al alcance de un servicio dado o al envío de reportes o certificados, a menos que sea autorizado por EL CONTRATANTE y aceptado por LA COMPAÑÍA. Sin embargo, LA COMPAÑÍA será considerada como autorizada irrevocablemente enviar a su discreción, los reportes o certificados a terceras personas, si se encuentra siguiendo instrucciones de EL CONTRATANTE.

4. LA COMPAÑÍA suministrará sus servicios de acuerdo con:

4.1 Instrucciones especificas del contratante y confirmadas por LA COMPAÑÍA.
4.2 Los términos del formato estándar de orden de servicios de LA COMPAÑÍA.
4.3 Las prácticas comunes de comercio, uso y manejo.
4.4 Los métodos que LA COMPAÑÍA pueda considerar apropiados en los campos técnicos, operacionales y/o financieros.

5.

5.1 Todas las preguntas y órdenes por parte de EL CONTRATANTE de servicios deben estar acompañadas de suficiente información, especificaciones e instrucciones que le permitan a LA COMPAÑÍA evaluar y/o realizar los servicios requeridos.
5.2 Documentos que reflejen contratos entre EL CONTRATANTE y terceras personas, o documentos de terceras personas, tales como copias de contratos de venta, notas de crédito, conocimientos de embarque, etc., son considerados (si son recibidos por LA COMPAÑÍA) solamente como informativos, sin extender o restringir los compromisos aceptados por LA COMPAÑÍA.

6. Los servicios estándares de LA COMPAÑÍA pueden incluir todos o algunos de los mencionados a continuación:

6.1 Inspección cualitativa o cuantitativa.
6.2 Inspección de bienes, plantas, equipos, empaquetado, tanques, contenedores y medios de transporte.
6.3 Inspección de carga y descarga.
6.4 Muestreo.
6.5 Análisis en el laboratorio u otro tipo de prueba.
6.6 Estudios y auditorias

7. Servicios especiales cuando los mismos exceden el campo de servicios estándares referidos en la condición número 6, serán realizados por LA COMPAÑÍA, mediante acuerdos particulares.

Los siguientes servicios especiales son ilustrativos y no excluyentes:

7.1. Garantías cualitativas o cuantitativas
7.2. Calibración de tanques, calibración métrica o mediciones
7.3. Provisión de técnicos o algún otro personal.
7.4. Inspecciones pre-embarque bajo regulaciones gubernamentales de importaciones o aduanas.
7.5. Supervisión de proyectos industriales completos, incluyendo ingeniería y reportes de progreso.
7.6. Servicios de Consultoría.

8.

8.1 Sujeto a las instrucciones de EL CONTRATANTE y aceptadas por LA COMPAÑÍA, ésta última emitirá reportes y certificados del servicio realizado los cuales incluirán opiniones emitidas en el marco de las limitaciones de las Instrucciones recibidas. LA COMPAÑÍA. no está en obligación de referirse o reportar acerca de cualquier hecho o circunstancia fuera de estas instrucciones especificas recibidas.
8.2. Los reportes o certificados emitidos a partir de pruebas o análisis realizados a "muestras articulares", contienen las opiniones específicas de LA COMPAÑÍA de dichas muestras, y no expresan una opinión con respecto al total (lote) del material de donde éstas fueron obtenidas. Si se requiere una opinión acerca del material completo, se deberá coordinar en forma anticipada con LA COMPAÑÍA, la inspección y toma de muestras del total del material.

9. Obligaciones de EL CONTRATANTE:

9.1 Asegurarse que las instrucciones dadas a LA COMPAÑÍA contengan la suficiente información y sean suministradas oportunamente, para disponer que los servicios requeridos sean realizados efectivamente.
9.2. Procurará todo el acceso necesario a los representantes de LA COMPAÑÍA, para así permitir asegurar que todos los servicios sean realizados en forma efectiva.
9.3. Suministrar, si es necesario, equipos especiales o personal para la realización de los servicios requeridos.
9.4 Se asegurará que sean tomadas todas las medidas necesarias para la seguridad de las condiciones de trabajo e instalaciones, durante el desarrollo de los servicios y no se limitará solamente a atender las sugerencias de LA COMPAÑÍA en este respecto, sean o no solicitadas.
9.5 Tomar todas las acciones necesarias para eliminar o resolver obstrucciones o interrupciones en la realización de los servicios contratados.
9.6. Informar con anticipación a LA COMPAÑÍA acerca de riesgos o peligros conocidos, actuales o potenciales, relacionados con alguna instrucción e muestreo o análisis, Incluyendo por ejemplo, la presencia de riesgo por radiación, elementos tóxicos, nocivos o explosivos; venenos o contaminación ambiental.
9.7 Ejercer todos sus derechos y liberarse de todas sus obligaciones con respecto a algún contrato en particular, independientemente de sí se han emitido reportes o no; debido al incumplimiento de LA COMPAÑÍA, en alguna de sus obligaciones.

10. Puede permitir a la COMPAÑÍA delegar a su discreción la realización del trabajo para el cual fue contratada, en forma completa o parcial, a cualquier agente o subcontratista.

11. Todos los técnicos y otro personal proporcionados por la Compañía en el ejercicio de cualquiera de los servicios siempre y en todo momento serán los empleados, agentes o subcontratistas (Como puede ser el caso) de la Compañía como tal, todas esas personas serán responsables y sujeto a las instrucciones de la Compañía en todo momento. Salvo acuerdo en contrario de la Compañía, estas personas no estarán obligados a seguir todas las instrucciones del CONTRATANTE.

12. Si los requerimientos de EL CONTRATANTE exigen el análisis de muestras por parte de EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA emitirá los resultados pero sin responsabilidad por la exactitud de los mismos. Del mismo modo, cuando LA COMPAÑÍA solo actué como testigo en la realización del análisis por EL CONTRATANTE o por un tercer laboratorio, LA COMPAÑÍA dará confirmación de que la muestra correcta fue analizada, pero no tendrá ninguna responsabilidad sobre la exactitud de los resultados.

13. Debido a la posibilidad de estratificación de algunas cargas y/o las limitaciones impuestas a nosotros por cerradas o restringidas sistemas de toma de muestras, la Compañía no puede garantizar que estas muestras son representativas de la carga a bordo o los resultados de las pruebas obtenidos e informó sobre nuestros certificados de calidad son representativas de dicha carga.

14.

14.1 LA COMPAÑÍA tomará el debido cuidado y buena práctica en la realización de sus servicios y aceptará responsabilidad sólo cuando tales cuidados y prácticas no hayan sido ejecutados y se pruebe algún, tipo de negligencia por parte de LA COMPAÑÍA.

14.2 La responsabilidad de LA COMPAÑÍA respecto a quejas por pérdidas, daños o gastos de cualquier naturaleza, ocurridas en cualquier momento, debido a cualquier infracción al contrato o alguna falla en el cuidado y buena práctica por parte de LA COMPAÑÍA, no deberá en ninguna circunstancia exceder 10(diez) veces la tarifa o cantidad pagable con respecto al servicio especifico requerido, el cual a su vez está bajo un contrato en particular con LA COMPAÑÍA, que da lugar a las reclamaciones en cuestión. Sin embargo, LA COMPAÑÍA no tendrá responsabilidad con respecto a cualquier reclamo por pérdida indirecta o consecuente, incluyendo pérdidas de ganancias y/o negocios futuros y/o producción y/o cancelación de contratos en los cuales participa EL CONTRATANTE. En el caso que la tarifa o cantidad a pagar por servicio, se refiera a un grupo de servicios y el reclamo se sucede con respecto a uno de dichos servicios la tarifa deberá ser indicada, para el propósito de este numeral, mediante referencia al tiempo total involucrado en el desarrollo de cada servicio.
14.3 El límite de responsabilidad de LA COMPAÑÍA bajo los términos de la condición número 14.2, puede ser aumentado por solicitud recibida con anterioridad a la ejecución de un servicio o como acuerdo por el pago de una tarifa más alta, equivalente a una fracción adecuada del incremento de la compensación.
14.4 Todas las garantías, condiciones y otros términos implícitos por la ley o de derecho común son, en la máxima medida permitida por la ley, excluidas de las presentes Condiciones Generales.
14.5 Nada de lo dispuesto en estas Condiciones Generales, limite o excluya la responsabilidad de la Empresa:
14.5.1 en caso de muerte o lesiones personales resultantes de negligencia, o
14.5.2 de cualquier daño o responsabilidad incurrida por el principal como resultado de fraude o tergiversación fraudulenta por la Compañía, o
14.5.3 de cualquier responsabilidad que no puede ser restringida o excluida por la ley.

14.5.4 Esta condición 14 establece la totalidad de la responsabilidad financiera de la Compañía (incluyendo cualquier responsabilidad por los actos u omisiones de sus empleados, agentes y sub-contratistas) a la principal con respecto a cualquier incumplimiento de estas Condiciones Generales, cualquier uso que se haga por el director de los servicios y toda representación, declaración o acto delictivo u omisión (incluyendo negligencia) que surjan en relación con estas Condiciones Generales.

15. EL CONTRATANTE podrá garantizar que protegerá o indemnizará a LA COMPAÑÍA y sus representantes, empleados, agentes o sub contratistas, frente a todos los reclamos hechos por terceros, respecto a pérdidas, costos por daños dé cualquier naturaleza debido a reclamos o cualquier otra circunstancia relacionada con el desarrollo, intensión de desarrollar o no desarrollo, de cualquier servicio, que exceda lo estipulado, según la condición número 14.

16. Cada empleada, agente o subcontratista de LA COMPAÑÍA, podrá tener el beneficio de las limitaciones de compensación o indemnización contenidos en estas Condiciones Generales y en consecuencia en los que a tales limitaciones respecta, cualquier contrato asumido por LA COMPAÑÍA es asumido no solo en su propio beneficio, sino también como agente y garante de las personas aquí mencionadas.

17. En el evento que surja cualquier problema o costo imprevisto durante la ejecución de algún servicio contratado, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada para realizar cobros adicionales para cubrir los costos para cubrir tiempo de trabajo adicional y gastos en los que necesariamente se incurre para cumplir con el Servicio.

18

18.1 EL CONTRATANTE pagará puntualmente en un plazo no mayor de 30 (treinta) días después de la fecha de emisión de la factura o dentro de cualquier otro plazo que halla sido acordado por escrito con LA COMPAÑÍA, todos los respectivos cargos hechos por LA COMPAÑÍA. El no cumplimiento del plazo acarreará el pago de intereses a razón de 15% anual a partir de la fecha de emisión de la factura hasta la fecha de pago mas los gastos e impuestos producto de la demanda.

18.2 Todos los precios y las tasas debidas en virtud de las presentes Condiciones Generales, a menos que la compañía confirma por escrito, ser exclusiva de ningún valor añadido o impuesto sobre las ventas que se cobrará en adición a la tasa vigente que corresponda.

18.3 EL CONTRATANTE no está autorizado para retener o diferir el pago de cualquier suma que se le adeude a LA COMPAÑÍA, aduciendo alguna disputa o reclamos que pueda alegar en contra de LA COMPAÑÍA.

18.4 En el caso de cualquier suspensión de los compromisos de pago con acreedores, quiebra, liquidez, embargo o cesación de actividades por parte de EL CONTRATANTE, LA COMPAÑÍA podrá ser autorizada automáticamente para suspender el desarrollo de sus servicios y sin responsabilidad alguna.

19 En el caso que LA COMPAÑÍA sea prevenida, por alguna causa fuera de su control de efectuar o completar algún servicio acordado, EL CONTRATANTE pagará a LA COMPAÑÍA:

19.1 Costos realizados o aún por hacer con el objeto de poder detener los trabajos.
19.2 Una porción de la tarifa acordada equivalente a la proporción del servicio efectivamente realizado, quedando LA COMPAÑÍA dispensada de toda responsabilidad en absoluto, por la parcial o total no ejecución del servicio.

20 LA COMPAÑÍA podrá ser dispensada de toda responsabilidad con EL CONTRATANTE, por reclamos de pérdidas o costos por daños dentro de los seis meses subsiguientes a la ejecución por parte de LA COMPAÑÍA de los servicios quedan lugar al reclamo, a menos que se entable una demanda o en caso se alegue la no ejecución de algún servicio, si no es durante los seis meses subsiguientes a fecha en que el servicio debió haber sido ejecutado.

21. Sin perjuicio de cualesquiera otros derechos o recursos que puede tener, la Compañía puede terminar cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales, sin que la principal responsabilidad de dar aviso de inmediato a la principal si:

21,1 Principal comete un incumplimiento sustancial de cualquiera de los términos de estas Condiciones Generales y (si esa violación es remediable) no remedia dicho incumplimiento dentro de los 30 días de la principal que se notificará por escrito de la violación, o

21.2 se hace un pedido o se aprueba una resolución para la liquidación de la principal, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente para hacer una disolución de la principal
21.3 se hace una orden, o los documentos que se presentan en un tribunal de jurisdicción competente, para el nombramiento de un administrador para administrar los negocios, las empresas y la propiedad de la principal, o
21,4 se nombra un receptor de cualquiera de los principales activos o empresa, o de circunstancias que autoricen un tribunal de jurisdicción competente o un acreedor de nombrar a un síndico o administrador de la principal, o
21,5 principal hace cualquier acuerdo o convenio con sus acreedores, o hace una solicitud a un tribunal de jurisdicción competente para la protección de sus acreedores en forma alguna, o
21,6 Principal cesa, o amenaza con cesar, al comercio, o
21.7 de la principal toma o sufre cualquier otra similar o análogo de acción en cualquier jurisdicción, en consecuencia, de la deuda.

22. En caso de cese de cualquier o todos los contratos para la prestación de servicios por cualquier razón:

22.1 El Director de pagar inmediatamente a la Compañía todos los pendientes de la empresa las facturas impagadas e intereses y, en el caso de los servicios prestados, pero para los que no se ha presentado la factura, la empresa podrá presentar una factura, en la que se pagarán inmediatamente después de la recepción,

22.2 los derechos adquiridos de las partes en cuanto a la rescisión no se verá afectada

23 LA COMPAÑÍA no es un asegurador ni un garante y está liberada de responsabilidad con respecto a esas atribuciones. EL CONTRATANTE que requiera garantías contra pérdidas o daños, deberá obtener el seguro apropiado.

24 Ninguna alteración, enmienda o renuncia a cualquiera de estas Condiciones Generales, tendrá algún efecto a menos que sean hechas por escrito y firmadas por un representante autorizado de LA COMPAÑÍA.

25.

25.1 Si cualquiera de las disposiciones (o parte de una disposición) de las presentes Condiciones Generales se encuentra por cualquier tribunal u órgano administrativo de la jurisdicción competente para ser inválida, ilegal o inaplicable, las demás disposiciones seguirán en vigor
25.2 Si cualquier inválida, inaplicable o ilegal disposición sería válida y ejecutable o jurídica, si alguna parte de ella se han suprimido, esta disposición se aplicará a cualquier modificación es necesaria para que sea válida y exigible y legal.

26. Cada una de las partes reconoce y acepta que, en la celebración de cualquier contrato de prestación de servicios de conformidad con estas Condiciones Generales no cuenta con ninguna empresa, promesa, garantía, declaración, representación, garantía o entendimiento (ya sea por escrito o no) de cualquier persona (ya sea parte en estas condiciones o no) relacionados con el objeto de estas Condiciones Generales, con excepción de lo expresamente establecido en el o mencionadas en las presentes Condiciones Generales.

27. Todos los contratos para la prestación de servicios entró en conformidad con las presentes Condiciones Generales se realizan para el beneficio de la Sociedad y la única y principal (en su caso) de sus sucesores y cesionarios autorizados y que no están destinados a beneficiar, o ser exigible por cualquier otra persona.

28. Avisos dados bajo las presentes Condiciones Generales se realizarán por escrito, enviado a la atención de la persona, y que dicha dirección o número de fax de la parte podrá notificar a la otra parte de vez en cuando y se entregarán personalmente, o enviarse por correo enviado por pre-pago, de primera clase de correo o correo certificado. Un aviso se considerará que se han recibido, en caso de entrega personal, en el momento de la entrega, en el caso de pre-pago o post de primera clase correo certificado, 48 horas a partir de la fecha de envío y, si se considera la recepción en virtud de la presente Condición 28 se no en el horario comercial (es decir, 9.00 a 5.30 pm de lunes a viernes en un día que es un día hábil), a las 9.00 horas en el primer día hábil tras la entrega. Para probar el servicio, es suficiente para demostrar que la notificación fue debidamente y se publicará.

29.

29.1 Cualquier controversia o demanda que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de sus materias, se regirán e interpretarán de conformidad con las leyes del Estado Peruano.
29.2 Las partes irrevocablemente de acuerdo en que los tribunales del Estado Peruano no tendrá competencia exclusiva para resolver cualquier controversia o reclamación que surja de o en conexión con estas Condiciones Generales o de su materia

ANEXO 4

CADENA DE CUSTODIA

CADENA DE CUSTODIA - MONITOREO DE AGUA

Nº 087708

Código: F-QMA-051
Versión: 10
Fecha: 17/09/2020

Hojas 01 de 02

DATOS DEL SOLICITANTE

Cliente/ Solicitante:	CESEL S.A.
Dirección:	AV. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 646
Contacto:	DENI ARENAS FLORES
Correo Electrónico / Teléfono:	darenas@cesel.com.pe
Lugar de muestreo:	RIO TULUMAYO

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS

Referencia/Proyecto[1]:	CHINANGO SAC
Distrito:	MONOBAMBA
Provincia:	JUNIN
Dpto.	JUNIN

N° Orden de Servicio (OS)	LMA 05.9064 / QMA
N° Sol. Servicio (S/S Lab)	2964-21/LIMS

DATOS DEL ENVÍO

Fecha:	22-09-21
Agencia:	✓
Aerolínea:	
T.privado:	
Otro :	

TIPO DE SERVICIO

Semanal:		Semestral:	
Mensual:		No periódico:	✓
Trimestral:		Otro:	

ENSAYOS SOLICITADOS (ver reverso)

AyG; BICARBONATO; CN WAD; DBO; DQO; SAAM; FENOLES; ALDICARB; PCB; COLOR; HUEVOS DE HELMINTO; COLIFORMES TOTALES; COLIFORMES TERMOTOLERANTES; E. COLI

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

ESTACIÓN DE MUESTREO NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MUESTREO FECHA (dd-mm-aa)	HORA	TIPO DE MATRIZ (2)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19)	Cantidad de Envases
TU-01	Río	22-09-21	15:35	A.S.	8743089 / 470779	1319 / 18L	14
						Total Envases	14

RESULTADOS PARÁMETROS INSITU

T°Mtro. (C°) / T°Amb. (C°)	pH (Unidad de pH) / OD (mg/L)	ORP (mV)	Conductividad (µS/cm) / mS/cm / Salinidad (ppt)	Cloro Libre (mg/L)	Turbidez (NTU) / Caudal (L/S)	Material Flotante (marcar con una x) Ausencia	Presencia
21,7 / —	8,38 / 7,98	—	289 / —	— / —	— / —	—	—

OBSERVACIONES DE CAMPO

(Indicar observaciones relevantes en el monitoreo: color, olor, clima, materiales extraños, etc)

PARAMETROS TOMADOS POR CESEL

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

23 SEP. 2021
14:00
LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA
RECIBIDO
La recepción del documento No es señal de conformidad

(1) Indicar la referencia y lugar de procedencia de las muestras como se desea que sean emitidos en el Informe de Ensayo.
(2) Revisar cuadro para el Tipo de Matriz.

TIPO DE MATRIZ

ASUB : Agua Subterránea	AP: Agua Potable
AS: Agua Superficial	AC: Agua para Uso y Consumo Humano*
ARD: Agua Residual Doméstica	AMAR: Agua de Mar (salina)
ARI: Agua Residual Industrial	APRO: Agua de Proceso
ARM: Agua Residual Municipal	

CONTROL DE CALIDAD

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

* Incluye : Agua de Bebida, Piscina o Laguna Artificial.

EQUIPOS DE CAMPO UTILIZADOS:

Nombre	Marca	Código Interno
MULTIPARAMETRO	HACH	HQ40D

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO UTILIZADO

OBSERVACIONES (Campo)

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO

Envases adecuados	C
Muestras dentro tiempo máximo de conservación	C
Condiciones de preservación (pH)	C
Condiciones de conservación (T°)	C

Nota: En caso de No Conformidad (NC) especificar en el cuadro de Observaciones.

C: Conforme NC: No Conforme

OBSERVACIONES (Laboratorio)

RECIBIDO
Área Recepción de Muestras
División de Medio Ambiente

Juan Carlos Díaz

Firma del Inspector responsable del muestreo
Nombre: DENI ARENAS F.
Fecha: 22-09-21 hora: 18:40

Firma del supervisor en campo (o cliente)
Nombre:
Fecha: hora:

Sello de Recepción de Muestras
Nombre: Edgar Sicob
Fecha: 23 SEP. 2021 hora: 11:00

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

Información proporcionada por: INSPECTORATE | BUREAU VERITAS | EL CLIENTE ✓

CADENA DE CUSTODIA - MONITOREO DE AGUA

Nº 084316

Código: F-OMA-051
Versión: 10
Fecha: 17/08/2020

Hojas 01 de 02

DATOS DEL SOLICITANTE

Cliente/ Solicitante:	CESEL S.A.
Dirección:	AV. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 646
Contacto:	DENI AREVALO FLORES
Correo Electrónico / Teléfono:	darevalo@cesel.com.pe
Lugar de muestreo:	RIO LICHUBAMBA

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS

Referencia/Proyecto:	CHINANGO SAC
Distrito:	MONOBAMBA
Provincia:	JAUJA
Dpto.	JUNIN

Nº Orden de Servicio (OS)	LMA OS. 9064
	OMA
Nº Sol. Servicio (S/S Lab)	2968-21/SUL

DATOS DEL ENVÍO

Fecha:	22-09-21		
Agencia:	✓	T.privado:	
Aerolínea:		Otro :	

TIPO DE SERVICIO

Semanal:		Semestral:	
Mensual:		No periódico:	✓
Trimestral:		Otro:	

ENSAYOS SOLICITADOS (ver reverso)

AyG; BICARBONATO; CN WAD; DBO; DQO; SAAM; FENOLES; ALCALINIDAD; PCB; COLOR; HUEVOS DE HELMINTOS; NITRATOS + NITRITOS; MET. TOTALES & DISUELTOS; COLIFORMES TERMOTOLERANTES E. COLI

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

ESTACIÓN DE MUESTREO NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MUESTREO FECHA (dd-mm-aa)	HORA	TIPO DE MATRIZ (2)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19)	Cantidad de Envases
AA-EM8-TU-02	RIO	22-09-21	15:42	A-S	8740550 / 447225	1398 / 18L	14
						Total Envases	14

RESULTADOS PARÁMETROS INSITU

T°Mtra. (C°)	pH (Unidad de pH)	ORP (mV)	Conductividad (µS/cm / mS/cm)	Cloro Libre (mg/L)	Turbidez (NTU)	Material Flotante (marcar con una x) Ausencia	Presencia
T°Amb. (C°)	OD (mg/L)		Salinidad (ppt)	Cloro Total (mg/L)	Caudal (L/S)		
22,0	7,96	=	426	—	—	—	-
—	7,84		—	—	—		

OBSERVACIONES DE CAMPO

(Indicar observaciones relevantes en el monitoreo: color, olor, clima, materiales extraños, etc)

DATOS DE CAMPO TOMADOS POR CESEL

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

23 SEP. 2021
CA 14:00

LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA
RECIBIDO
La recepción del documento No es señal de conformidad

(1) Indicar la referencia y lugar de procedencia de las muestras sobre las cuales se desea que sean emitidos en el Informe de Ensayo.
(2) Revisar cuadro para el Tipo de Matriz

TIPO DE MATRIZ

ASUB : Agua Subterránea	AP: Agua Potable
AS: Agua Superficial	AC: Agua para Uso y Consumo Humano*
ARD: Agua Residual Doméstica	AMAR: Agua de Mar (salina)
ARI: Agua Residual Industrial	APRO: Agua de Proceso
ARM: Agua Residual Municipal	

CONTROL DE CALIDAD

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

* Incluye : Agua de Bebida, Piscina o Laguna Artificial.

EQUIPOS DE CAMPO UTILIZADOS:

Nombre	Marca	Código Interno
MULTIPARAMETRO	HACH	HQ40D

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO UTILIZADO

OBSERVACIONES (Campo)

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO

Envases adecuados	C
Muestras dentro tiempo máximo de conservación	C
Condiciones de preservación (pH)	C
Condiciones de conservación (T°)	C

Nota: En caso de No Conformidad (NC) especificar en el cuadro de Observaciones.

C: Conforme NC: No Conforme

OBSERVACIONES (Laboratorio)

RECIBIDO
Área Recepción de Muestras
División de Medio Ambiente

Firma del Inspector responsable del muestreo
Nombre: DENI AREVALO FLORES
Fecha: 22-09-21 hora: 18:58

Firma del supervisor en campo (o cliente)
Nombre:
Fecha: hora:

Sello de Recepción de Muestras
23 SEP. 2021
Nombre: Edgar Sicalo
Fecha: hora: 14:00

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

Información proporcionada por: INSPECTORATE / BUREAU VERITAS — EL CLIENTE ✓

CADENA DE CUSTODIA - MONITOREO DE AGUA

Nº 087712

Código: F-OMA-051
Versión: 10
Fecha: 17/08/2020

Hojas 01 de 02

DATOS DEL SOLICITANTE

Cliente/ Solicitante:	CESEL S.A.
Dirección:	AV. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 646
Contacto:	DENI ARENAZO FLORES
Correo Electrónico / Teléfono:	darenazo@cesel.com.pe
Lugar de muestreo:	RIO TULUMAYO

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS

Referencia/Proyecto[1]:	CHINANGO SAC
Distrito:	TONOBAMBA
Provincia:	JAUJA Dpto. JUNIN

Nº Orden de Servicio (OS)	LMA: 05. 9064 / OMA:
Nº Sol. Servicio (S/S Lab)	2969-21/LIM

DATOS DEL ENVÍO

Fecha:	22-09-21		
Agencia:	✓	T.privado:	
Aerolíneas:		Otro:	

TIPO DE SERVICIO

Semanal:		Semestral:	
Mensual:		No periódico:	✓
Trimestral:		Otro:	

ENSAYOS SOLICITADOS (ver reverso)

AyG; BICARBONATOS; CN WAD; DBO; DQO; SAAM; FENOLES; ALDICARB; PCB; COLOR; HUEVOS DE HELMINTOS; ESTREPTOCOCOS FECALES; METALES TOTALES (ALCALINOS); COLIFORMES TERMOTOLERANTES

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

ESTACIÓN DE MUESTREO		MUESTREO		TIPO DE MATRIZ (2)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)	ALTITUD (m.s.n.m) / ZONA (17,18,19)	Cantidad de Envases	AyG	BICARBONATOS	CN WAD	DBO	DQO	SAAM	FENOLES	ALDICARB	PCB	COLOR	HUEVOS DE HELMINTOS	ESTREPTOCOCOS FECALES	METALES TOTALES (ALCALINOS)	COLIFORMES TERMOTOLERANTES
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FECHA (dd-mm-aa)	HORA																		
TU-03	RIO	22-09-21	15:10	AS	8745498 / 468355	1212 / 18L	14	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
						Total Envases	14														

(1) Indicar la referencia y lugar de procedencia de las muestras como se desea que sean emitidos en el Informe de Ensayo.
(2) Revisar cuadro para el Tipo de Matriz

RESULTADOS PARÁMETROS INSITU

T°Mtra. (C°) / T°Amb. (C°)	pH (Unidad de pH) / OD (mg/L)	ORP (mV)	Conductividad (µS/cm) / mS/cm / Salinidad (ppt)	Cloro Libre (mg/L)	Turbidez (NTU)	Material Flotante (marcar con una x) Ausencia	Material Flotante Presencia
23.5 / —	8.07 / 7.10	- / -	310 / —	— / —	— / —	—	—

OBSERVACIONES DE CAMPO

(Indicar observaciones relevantes en el monitoreo: color, olor, clima, materiales extraños, etc)

PARAMETROS DE CAMPO TOMADOS POR CESEL

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C. A Bureau Veritas Group Company

23 SEP. 2021 CA 14:00

LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA RECIBIDO

La recepción del documento No es señal de conformidad

TIPO DE MATRIZ

ASUB : Agua Subterránea	AP: Agua Potable
AS: Agua Superficial	AC: Agua para Uso y Consumo Humano*
ARD: Agua Residual Doméstica	AMAR: Agua de Mar (salina)
ARI: Agua Residual Industrial	APRO: Agua de Proceso
ARM: Agua Residual Municipal	

CONTROL DE CALIDAD

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

* Incluye : Agua de Bebida, Piscina o Laguna Artificial.

EQUIPOS DE CAMPO UTILIZADOS:

Nombre	Marca	Código Interno
MULTIPARAMETRO H	HACH	HQ40D

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO UTILIZADO

OBSERVACIONES (Campo)

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO

Envases adecuados	C
Muestras dentro tiempo máximo de conservación	C
Condiciones de preservación (pH)	C
Condiciones de conservación (T°)	C

Nota: En caso de No Conformidad (NC) especificar en el cuadro de Observaciones.

C: Conforme NC: No Conforme

OBSERVACIONES (Laboratorio)

RECIBIDO Área Recepción de Muestras División de Medio Ambiente

23 SEP. 2021

Juan Carlos Díaz

Firma del Inspector responsable del muestreo
Nombre: DENI ARENAZO F.
Fecha: 22-09-21 hora: 18.41

Firma del supervisor en campo (o cliente)
Nombre:
Fecha: hora:

Sello de Recepción de Muestras
Nombre: Edgar Socola
Fecha: hora: 14:00

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C. A Bureau Veritas Group Company

Información proporcionada por: INSPECTORATE / BUREAU VERITAS ☐ — EL CLIENTE ✓

CADENA DE CUSTODIA - MONITOREO DE AGUA

Nº 087555

Código: F-OMA-051
Versión: 10
Fecha: 17/08/2020

Hojas 01 de 02

DATOS DEL SOLICITANTE

Cliente/ Solicitante:	CESEL S.A.
Dirección:	AV. JOSE GALVEZ BARRENECHEA 646
Contacto:	DENI AREVALO FLORES
Correo Electrónico / Teléfono:	[illegible]
Lugar de muestreo:	RIO TULUMAYO

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS

Referencia/Proyecto:	CHINANGO SAC
Distrito:	MONOBAMBA
Provincia:	JAUJA
Dpto.	JUNIN

N° Orden de Servicio (OS)	LMA	OS. 9064	N° Sol. Servicio (S/S Lab) 2970-21/SSD
	OMA		

DATOS DEL ENVÍO

Fecha:	22-09-21		
Agencia:	✓	T.privado:	
Aerolíneas:		Otro :	

TIPO DE SERVICIO

Semanal:		Semestral:	
Mensual:		No periódico:	✓
Trimestral:		Otro:	

ENSAYOS SOLICITADOS (ver reverso)

AyG; BICARBONATOS; CO WAD; DBO; DQO; SAAM; FENOLES; ALCALINIDAD; PCB; COLOR; HUEVOS DE HELMINTOS; NITRATOS + NITRITOS; MET. TOTALES; COLIFORMES TERMOTOLERANTES; E. coli

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

ESTACIÓN DE MUESTREO NOMBRE	DESCRIPCIÓN	MUESTREO FECHA (dd-mm-aa)	HORA	TIPO DE MATRIZ (2)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19)	Cantidad de Envases
TU-02	RIO	22-09-21	15:20	AS	8745084 469121	1225 18L	14
						Total Envases	14

(1) Indicar la referencia y lugar de procedencia de las muestras como se desea que sean emitidas en el Informe de Ensayo.
(2) Revisar cuadro para el Tipo de Matriz.

RESULTADOS PARÁMETROS INSITU

T°Mtra. (C°)	pH (Unidad de pH)	ORP (mV)	Conductividad (µS/cm) mS/cm	Cloro Libre (mg/L)	Turbidez (NTU)	Material Flotante (marcar con una x)	
T°Amb. (C°)	OD (mg/L)		Salinidad (ppt)	Cloro Total (mg/L)	Caudal (L/S)	Ausencia	Presencia
22,6	8,50 / 7,62	=	294	=	=	—	—

OBSERVACIONES DE CAMPO

(Indicar observaciones relevantes en el monitoreo: color, olor, clima, materiales extraños, etc)

DATOS DE CAMPO TOMADOS POR CESEL

INSPECTORATE SERVICES PERÚ S.A.C. A Bureau Veritas Group Company
23 SEP. 2021
14:00
LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA RECIBIDO
La recepción del documento No es señal de conformidad

TIPO DE MATRIZ

ASUB : Agua Subterránea	AP: Agua Potable
AS: Agua Superficial	AC: Agua para Uso y Consumo Humano*
ARD: Agua Residual Domestica	AMAR: Agua de Mar (salina)
ARI: Agua Residual Industrial	APRO: Agua de Proceso
ARM: Agua Residual Municipal	

CONTROL DE CALIDAD

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

* Incluye : Agua de Bebida / Piscina o Laguna Artificial.

EQUIPOS DE CAMPO UTILIZADOS:

Nombre	Marca	Código Interno
MULTIPARAMETRO	HACH	HQ40D

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO UTILIZADO

OBSERVACIONES (Campo)

CONDICIONES DE RECEPCION DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO

Envases adecuados	C
Muestras dentro tiempo máximo de conservación	C
Condiciones de preservación (pH)	C
Condiciones de conservación (T°)	C

Nota: En caso de No Conformidad (NC) especificar en el cuadro de Observaciones.

C: Conforme NC: No Conforme

OBSERVACIONES (Laboratorio)

RECIBIDO Área de Recepción de Muestras División de Medio Ambiente
23 SEP. 2021

Juan Carlos Diaz

Firma del Inspector responsable del muestreo
Nombre: DENI AREVALO FLORES
Fecha: 22-09-21 hora: 19:20

Firma del supervisor en campo (o cliente)
Nombre:
Fecha: hora:

Sello de Recepción de Muestras
Nombre: Edgar Escate
Fecha: hora: 14:20
23 SEP. 2021

Información proporcionada por: INSPECTORATE / BUREAU VERITAS — EL CLIENTE ✓

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C. A Bureau Veritas Group Company

CADENA DE CUSTODIA - MONITOREO DE AGUA

Nº 000628

Código: F-OMA-051
Versión: 10
Fecha: 17/08/2020

Hojas 01 de 02

DATOS DEL SOLICITANTE

Cliente/ Solicitante:	CESEL S.A.
Dirección:	Av. José Galvez Barrenechea 665
Contacto:	Juan Carlos Díaz
Correo Electrónico / Teléfono:	jdiazs@cesel.com.pe / 993770129
Lugar de muestreo:	Río Tulumayo

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS

Referencia/Proyecto (1):	Chinango SAC Mono Samba
Distrito:	
Provincia:	Jauja
Dpto.:	Junin

N°Orden de Servicio (OS): LMA 9069 / OMA

Nº Sol. Servicio (S/S Lab): 2977-21/LIMA

DATOS DEL ENVÍO

Fecha: 22/09/21
Agencia: ✓
Aerolínea:
T. privado:
Otro:

TIPO DE SERVICIO

Semanal:
Mensual:
Trimestral:
Semestral:
No periódico: ✓
Otro:

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

ESTACIÓN DE MUESTREO		MUESTREO		TIPO DE MATRIZ (2)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19)	Cantidad de Envases
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FECHA (dd-mm-aa)	HORA				
Tu-04	Río	22/09/21	14:51	A.S.	8749118 467077	1134 186	14
						Total Envases	14

ENSAYOS SOLICITADOS (ver reverso)

AyG, Bicarbonato, Cn WAD, DBO, DQO, SAAM, Fenoles, Aldicarb, PCB, Color, Heces de Helmintos, Nitratos, Nitritos, Het. Tot. x ICP MAS, Elab. Coeficientes

Teratotolerantes

RESULTADOS PARAMETROS INSITU

T°Mtra. (°C) / T°Amb. (°C)	pH (Unidad de pH) / OD (mg/L)	ORP (mV)	Conductividad µS/cm / mS/cm / Salinidad (ppt)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	Turbidez (NTU) / Caudal (l. /s)	Material Flotante (marcar con una x) Ausencia	Material Flotante Presencia
25,5 –	8,53 5,96	—	246 —				

OBSERVACIONES DE CAMPO

(Indicar observaciones relevantes en el monitoreo: olor, olor, clima, materiales extraños, etc)

Datos de campo tomados por CESEL S.A.

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C. A Bureau Veritas Group Company
23 SEP. 2021 CM 13:30
LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA RECIBIDO La recepción del documento No es señal de conformidad

(1) Indicar la referencia y lugar de procedencia de las muestras como se desea que sean emitidos en el Informe de Ensayo.
(2) Revisar nuestro para el Tipo de Matriz

TIPO DE MATRIZ

ASUB : Agua Subterránea	AP: Agua Potable
AS: Agua Superficial	AC Agua para Uso y Consumo Humano*
ARD: Agua Residual Doméstica	AMAR: Agua de Mar (salina)
ARI: Agua Residual Industrial	APRO: Agua de Proceso
ARM: Agua Residual Municipal	

CONTROL DE CALIDAD

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

* Incluye , Agua de Bebida, Piscina ó Laguna Artificial.

EQUIPOS DE CAMPO UTILIZADOS

Nombre	Marca	Código Interno
Multiparametro	HACH / HQ400	

PROCEDIMIENTO (S) DE MUESTREO(S) UTILIZADO (S):

OBSERVACIONES (Campo)

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO

Envases adecuados	C
Muestras dentro tiempo máximo de conservación	C
Condiciones de preservación (pH)	C
Condiciones de conservación (T°)	C

Nota: En caso de No Conformidad (NC) especificar en el cuadro de Observaciones

C: Conforme NC: No Conforme

OBSERVACIONES (Laboratorio)

RECIBIDO Área Recepción de Muestras División de Medio Ambiente
23 SEP. 2021

DEPARTAMENTO FUNES

Firma del Inspector responsable del muestreo
Nombre: Juan Carlos Díaz
Fecha: 22/09/21 hora: 19:32

Firma del supervisor en campo (o cliente)
Nombre:
Fecha: hora:

Sello de Recepción de Muestras
Nombre: Edgar Sscola
Fecha: hora: 13:30

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C. A Bureau Veritas Group Company

Información proporcionada por: Bureau Veritas / Inspectorate

EL CLIENTE

CADENA DE CUSTODIA - MONITOREO DE AGUA

Nº 000626

Código: F-OMA-051
Versión: 10
Fecha: 17/08/2020

Hojas 01 de 02

DATOS DEL SOLICITANTE

Cliente/ Solicitante:	CESEL S.A.
Dirección:	Av. José Galvez Barrenechea 646
Contacto:	Juan Carlos Díaz
Correo Electrónico / Teléfono:	jdiazs@cesel.com.pe / 993770129
Lugar de muestreo:	Río Tucumayo

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS

Referencia/Proyecto (1):	Chinango SAC
Distrito:	Monobamba
Provincia:	Jauja
Dpto.	Junin

ENSAYOS SOLICITADOS (ver reverso)

AyG; Bicarbonato; Cl cuad; DBO; DQO; SAAM; Fenoles; Aloicanos; PCB; Colif. Totales; Aceites de Hidrocarburos; Nitratos; Nitritos; Het. Tot. x Hal.; E. Coli; Coliformes Termotolerantes

Nº Orden de Servicio (OS)

LMA 9064

OMA

Nº Sol. Servicio (S/S Lab)

2972-21/JUN

DATOS DEL ENVÍO

Fecha: 22/09/21

Agencia: ✓

Aerolínea:

T. privado:

Otro:

TIPO DE SERVICIO

Semanal:

Mensual:

Trimestral:

Semestral:

No periódico: ✓

Otro:

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

ESTACIÓN DE MUESTREO		MUESTREO		TIPO DE MATRIZ (2)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)	ALTITUD (m.s.n.m)	Cantidad de Envases
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FECHA (dd-mm-aa)	HORA			ZONA (17,18,19)	
AS-CH-CHIMAY	Río	22/09/21	13:15	A.S.	8750209 / 466650	1129 / IBL	14
						Total Envases	14

(1) Indicar la referencia y Lugar de procedencia de las muestras como se desea que sean emitidos en el Informe de Ensayo.
(2) Revisar cuadro para el Tipo de Matriz.

RESULTADOS PARAMETROS INSITU

T°Mtra. (°C)	pH (Unidad de pH)	ORP (mV)	Conductividad µS/cm / mS/cm	Cloro Libre (mg/L)	Turbidez (NTU)	Material Flotante (marcar con una x)	
T°Amb. (°C)	OD (mg/L)		Salinidad (ppt)	Cloro Total (mg/L)	Caudal (L/s)	Ausencia	Presencia
19,1	6,15 / 8,61	–	189,6	–	–		

OBSERVACIONES DE CAMPO

(Indicar observaciones relevantes en el monitoreo: color, olor, clima, materiales extraños, etc)

Datos de campo tomados por CESEL S.A

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

23 SEP. 2021
CT 12:00

LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA
RECIBIDO
La recepción del documento
No es sinónimo de conformidad

TIPO DE MATRIZ

ASUB : Agua Subterránea	AP: Agua Potable
AS: Agua Superficial	AC Agua para Uso y Consumo Humano*
ARD: Agua Residual Doméstica	AMAR: Agua de Mar (salina)
ARI: Agua Residual Industrial	APRO: Agua de Proceso
ARM: Agua Residual Municipal	

CONTROL DE CALIDAD

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

* Incluye Agua de Bebida, Piscina ó Laguna Artificial.

EQUIPOS DE CAMPO UTILIZADOS:

Nombre	Marca	Código Interno
Multiparametro	HACH/HQ40D	

PROCEDIMIENTO (S) DE MUESTREO(S) UTILIZADO (S):

OBSERVACIONES (Campo)

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO

Envases adecuados	C
Muestras dentro tiempo máximo de conservación	C
Condiciones de preservación (pH)	C
Condiciones de conservación (T°)	C

Nota: En caso de No Conformidad (NC) especificar en el cuadro de Observaciones.

C: Conforme NC: No Conforme

OBSERVACIONES (Laboratorio)

RECIBIDO
Área Recepción de Muestras
Dpto. de Medio Ambiente

23 SEP. 2021

DENTARGENCIADO FIRMA

Firma del Inspector responsable del muestreo
Nombre: Juan Carlos Díaz
Fecha: 22/09/21 hora: 19:00

Firma del supervisor en campo (o cliente)
Nombre:
Fecha: hora:

Sello de Recepción de Muestras
Nombre: Edgar Escole
Fecha: hora: 12:00

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

Información proporcionada por: Bureau Veritas / Inspectorate

EL CLIENTE

CADENA DE CUSTODIA - MONITOREO DE AGUA

Nº 000630

Código: F-OMA-051
Versión: 10
Fecha: 17/08/2020

Hojas 01 de 02

DATOS DEL SOLICITANTE

Cliente/ Solicitante:	CESEL S.A.
Dirección:	Av. José Galvez Barrenechea
Contacto:	Juan Carlos Díaz
Correo Electrónico / Teléfono:	jdiazs@cesel.com.pe / 993770129
Lugar de muestreo:	Río Comas

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS

Referencia/Proyecto (1)	Chinango SAC
Distrito:	Monobamba
Provincia:	Jauja
Dpto.	Junin

DATOS DEL SERVICIO

N°Orden de Servicio (OS)	LMA	9064	N° Sol. Servicio (S/S Lab) 2974-21/205
	OMA		

Fecha: 22/09/21 ✓ (Agencia / Aerolínea / T. privado / Otro)

TIPO DE SERVICIO: Semanal / Mensual / Trimestral / Semestral / No periódico ✓ / Otro

ENSAYOS SOLICITADOS (ver reverso)

AyG; Bicarbonatos; CN WAD; DBO; DQO; SAAM; Fenoles; Alcalinidad; PCB; Color; Huevos de Helmintos; Nitritos + Nitratos; Met. Tot. ICP MS; E. Coli + Coliformes Tot. Tecnologías

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

ESTACIÓN DE MUESTREO		MUESTREO		TIPO DE MATRIZ (2)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)	ALTITUD (m.s.n.m) / ZONA (17,18,19)	Cantidad de Envases	RESULTADOS PARAMETROS INSITU										OBSERVACIONES DE CAMPO
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FECHA (dd-mm-aa)	HORA					T°Mtra. (°C) / T°Amb. (°C)	pH (Unidad de pH) / OD (mg/L)	ORP (mV)	Conductividad (µS/cm, mS/cm) / Salinidad (ppt)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	Turbidez (NTU) / Caudal (L/s)	Material Flotante (marcar con una x) Ausencia	Presencia	(Indicar observaciones relevantes en el monitoreo: color, olor, clima, materiales extraños, etc)
AA-EMB-TV-01	Río	22/09/21	16:28	A.S.	8741681 9722535	1342 / 18L	14	18,5 —	8,23 — 7,38	—	70,9 —							Datos de campo tomados por CESEL S.A.

Total Envases 14

(1) Indicar la referencia y lugar de procedencia de las muestras como se desea que sean mostrados en el informe de Ensayo
(2) Revisar cuadro para el Tipo de Matriz

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C. A Bureau Veritas Group Company
23 SEP. 2021 CR 15:00
LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA RECIBIDO La recepción del documento No es señal de conformidad

TIPO DE MATRIZ

ASUB : Agua Subterránea	AP: Agua Potable
AS: Agua Superficial	AC Agua para Uso y Consumo Humano*
ARD: Agua Residual Doméstica	AMAR: Agua de Mar (salina)
ARI: Agua Residual Industrial	APRO: Agua de Proceso
ARM: Agua Residual Municipal	

CONTROL DE CALIDAD

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

* Incluye : Agua de Bebida, Piscina ó Laguna Artificial.

EQUIPOS DE CAMPO UTILIZADOS

Nombre	Marca	Código Interno
Multiparametro	HACH/HQ40D	

PROCEDIMIENTO (S) DE MUESTREO(S) UTILIZADO (S):

OBSERVACIONES (Campo)

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO

Envases adecuados	C
Muestras dentro tiempo máximo de conservación	C
Condiciones de preservación (pH)	C
Condiciones de conservación (T°)	C

Nota: En caso de No Conformidad (NC) especificar en el cuadro de Observaciones.

C: Conforme NC: No Conforme

OBSERVACIONES (Laboratorio)

RECIBIDO Área Recepción de Muestras División de Medio Ambiente
23 SEP. 2021

DENI ARANDA ECHAVE

Firma del inspector responsable del muestreo
Nombre: Juan Carlos Díaz Solca
Fecha: 22/09/21 hora: 19:30

Firma del supervisor en campo (o cliente)
Nombre:
Fecha: hora:

Sello de Recepción de Muestras
Nombre: Edgar Socola
Fecha: hora: 15:00

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C. A Bureau Veritas Group Company

Información proporcionada por: Bureau Veritas / Inspectorate

EL CLIENTE

CADENA DE CUSTODIA - MONITOREO DE AGUA

Nº 066381

Código: F-OMA-051
Versión: 08
Fecha: 31/01/2019

DATOS DEL SOLICITANTE

Cliente/ Solicitante:	CESEL S.A
Dirección:	Av. Jose Galvez Barrenechea 646
Contacto:	Juan Carlos Díaz
Correo Electrónico:	jdiazs@cesel.com.pe
Teléfono:	993770129

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS

Referencia/Proyecto(1)	CHINANGO SAC
Distrito:	MONOBAMBA
Provincia:	JAUJA
Dpto.	JUNIN

Nº Orden de Servicio (OS)	9064
Nº Sol. Servicio (S/S Lab)	2996-21

DATOS DEL ENVÍO

Fecha: 24/09/21
Agencia: ✓
T.privado:
Aerolínea:
Otro :

TIPO DE SERVICIO

Semanal:
Semestral:
Mensual:
No periódico: ✓
Trimestral:
Otro:

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

ESTACIÓN DE MUESTREO		MUESTREO		TIPO DE MATRIZ (2)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)			Cantidad de Envases	A y G	Bicarbonato	C.N. WAD	DBO	DQO	SAAM	Fenoles	Aldicarb	PCB	COLI2	Huevos de Helmintos	Nitritos + Nitratos	Mat. Tot x Peso mseca	Coliformes termotolerantes	RESULTADOS PARÁMETROS INSITU								OBSERVACIONES DE CAMPO
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FECHA (dd-mm-aa)	HORA			ALTITUD (m.s.n.m)	ZONA (17,18,19)																	pH (Unidad de pH)	OD (mg/L)	ORP (mV)	Conductividad (µs/cm) Salinidad (ppt)	Cloro Libre (mg/L) Cloro Total (mg/L)	Turbidez (NTU)	Caudal (L/S)	Material Flotante	
TU-01	RÍO	24/09/21	14:17	A-S	8743089 8707774	1319	18L	14	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	19,6	7,27	8,06		210,1				Datos tomados por CESEL
								14																						

(1) Indicar la referencia y lugar de procedencia de las muestras como se desea que sean emitidos en el Informe de Ensayo.
(2) Revisar cuadro para el Tipo de Matriz.

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company
25 SEP. 2021
CM 13:00
LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA
RECIBIDO
La recepción no asegura
No es señal de conformidad

TIPO DE MATRIZ

ASUB : Agua Subterránea	AP: Agua Potable
AS: Agua Superficial	AC: Agua para Uso y Consumo Humano*
ARD: Agua Residual Doméstica	AMAR: Agua de Mar (salina)
ARI: Agua Residual Industrial	APRO: Agua de Proceso
ARM: Agua Residual Municipal	

CONTROL DE CALIDAD

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

* Incluye : Agua de Bebida, Piscina o Laguna Artificial.

EQUIPOS DE CAMPO UTILIZADOS:

Nombre	Marca	Código Interno
Multiparametro	HACH/HQ40D	

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO UTILIZADO

OBSERVACIONES (Campo)

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO

Envases adecuados	C
Muestras dentro tiempo máximo de conservación	C
Condiciones de preservación (pH)	C
Condiciones de conservación (T°)	C

Nota: En caso de No Conformidad (NC) especificar en el cuadro de Observaciones.

C: Conforme NC: No Conforme

OBSERVACIONES (Laboratorio)

RECIBIDO
Área Recepción de Muestras
División de Medio Ambiente

Información proporcionada por: Muestreado por INSPECTORATE ☐ Muestreado por BUREAU VERITAS ☐ Muestreado por EL CLIENTE ☑

Firma del inspector responsable del muestreo
Nombre: Deyvi Arnaldo Flores
Fecha: 24/09/21 hora: 20:30

Firma del supervisor en campo (o cliente)
Nombre:
Fecha: hora:

Sello de Recepción de Muestras
Nombre:
Fecha: 25 SEP. 2021 hora: 13:00

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

Información proporcionada por: Bureau Veritas ☐ Inspectorate ☐

CADENA DE CUSTODIA - MONITOREO DE AGUA

Nº 066383

Código: F-OMA-051
Versión: 08
Fecha: 31/01/2019

DATOS DEL SOLICITANTE

Cliente/ Solicitante:	CESEL S.A
Dirección:	Av. Jose Galvez Barrenechea 646
Contacto:	Juan Carlos Díaz
Correo Electrónico:	jdiazs@cesel.com.pe
Teléfono:	993770129

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS

Referencia/Proyecto[1]:	CHINANGO SAC
Distrito:	MONOBAMBA
Provincia:	JAUJA
Dpto.	JUNIN

Nº Orden de Servicio (OS): 9064

Nº Sol. Servicio (S/S Lab): 2997-21/LIC

DATOS DEL ENVÍO

Fecha: 24/09/21

Agencia: ✓ T.privado:

Aerolínea: Otro:

TIPO DE SERVICIO

Semanal: Semestral:

Mensual: No periódico: ✓

Trimestral: Otro:

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

ESTACIÓN DE MUESTREO		MUESTREO		TIPO DE MATRIZ (2)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)	ALTITUD (m.s.n.m)	Cantidad de Envases	A y G	Bicarbonato	C.N. WAD	DBO	DQO	SAAM	Fenoles	Aldicarb	PCB	COLOR	Huevos de Helmintos	Nitratos + Nitritos	Met. Tot. X ICP masa	coliformes E. coli	Termotolerantes
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FECHA (dd-mm-aa)	HORA			ZONA (17,18,19)																
TU-02	RIO	24/09/21	16:05	A.S	8745084 469121	1222 18L	14	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
							14															

RESULTADOS PARÁMETROS INSITU

T°M	pH (Unidad de pH)	OD (mg/L)	ORP (mV)	Conductividad (µs/cm) / Salinidad (ppt)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	Turbidez (NTU)	Caudal (L/S)	Material Flotante
17,6	7,89	8,57	—	222	—			

OBSERVACIONES DE CAMPO

(Indicar observaciones relevantes en el monitoreo: color, olor, clima, materiales extraños, etc)

Datos de campo tomados por CESEL SA.

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

25 SEP. 2021
CH 15:00
LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA
RECIBIDO
La recepción del documento No es señal de conformidad

(1) Indicar la referencia y lugar de procedencia de las muestras como se desea que sean emitidos en el informe de Ensayo.
(2) Revisar cuadro para el Tipo de Matriz.

TIPO DE MATRIZ

ASUB : Agua Subterránea	AP: Agua Potable
AS: Agua Superficial	AC: Agua para Uso y Consumo Humano*
ARD: Agua Residual Doméstica	AMAR: Agua de Mar (salina)
ARI: Agua Residual Industrial	APRO: Agua de Proceso
ARM: Agua Residual Municipal	

CONTROL DE CALIDAD

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

* Incluye : Agua de Bebida, Piscina o Laguna Artificial.

EQUIPOS DE CAMPO UTILIZADOS:

Nombre	Marca	Código Interno
Multiparametro	HACH/HQ40D	

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO UTILIZADO:

OBSERVACIONES (Campo)

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO

Envases adecuados	C
Muestras dentro tiempo máximo de conservación	C
Condiciones de preservación (pH)	C
Condiciones de conservación (T°)	C

Nota: En caso de No Conformidad (NC) especificar en el cuadro de Observaciones.

C: Conforme NC: No Conforme

OBSERVACIONES (Laboratorio)

RECIBIDO
Área Recepción de Muestras
División de Medio Ambiente

Información proporcionada por: Muestreado por INSPECTORATE ☐ Muestreado por BUREAU VERITAS ☐ Muestreado por EL CLIENTE ☐

Firma del inspector responsable del muestreo
Nombre: Juan Carlos Díaz
Fecha: 24/09/21 hora: 20:00

Firma del supervisor en campo (o cliente)
Nombre:
Fecha: hora:

Sello de Recepción de Muestras
Nombre:
Fecha: 25 SEP. 2021 hora: 15:00

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

Información proporcionada por: Bureau Veritas ☐ Inspectorate ☐

CADENA DE CUSTODIA - MONITOREO DE AGUA

Nº 066385

Código: F-OMA-051
Versión: 08
Fecha: 31/01/2019

DATOS DEL SOLICITANTE

Cliente/ Solicitante:	CESEL S.A
Dirección:	Av. José Galvez Barrenechea 646
Contacto:	Juan Carlos Díaz
Correo Electrónico:	jdiazs@cesel.com.pe
Teléfono:	993770129

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS

Referencia/Proyecto[1]:	CHINANGO SAC
Distrito:	MONOBAMBA
Provincia:	JAUJA
Dpto.	JUNIN

Nº Orden de Servicio (OS)	9064
Nº Sol. Servicio (S/S Lab)	2998-21/LIMA

DATOS DEL ENVÍO

Fecha	24/09/21
Agencia:	✓
T.privado:	
Aerolínea:	
Otro :	

TIPO DE SERVICIO

Semanal: | Semestral:
Mensual: | No periódico: ✓
Trimestral: | Otro:

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

ESTACIÓN DE MUESTREO		MUESTREO		TIPO DE MATRIZ (2)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)	ALTITUD (m.s.n.m)	Cantidad de Envases	A y G	Bicarbonato	C.N.w.A.D	DBO	DQO	SAAM	Fenoles	Aldicarb	PCB	COLOR	Huevos de Helmintos	Nitritos	Met. Tot x ICP masa	Coliformes Cod	Termotolerantes
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FECHA (dd-mm-aa)	HORA			ZONA (17,18,19)																
TU-03	RIO	24/09/21	15:13	A-S	8745448 468355	1212 18L	14	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
							14															

RESULTADOS PARÁMETROS INSITU

	pH (Unidad de pH)	OD (mg/L)	ORP (mV)	Conductividad (µs/cm) / Salinidad (ppt)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	Turbidez (NTU)	Caudal (L/S)	Material Flotante	OBSERVACIONES DE CAMPO (Indicar observaciones relevantes en el monitoreo: color, olor, clima, materiales extraños, etc)
19,7	7,21	7,87		217,1					Datos tomados por CESEL

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

25 SEP. 2021
CM 14:00

LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA
RECIBIDO
La recepción del documento
No es señal de conformidad

(1) Indicar la referencia y lugar de procedencia de las muestras como se desea que sean emitidos en el Informe de Ensayo.
(2) Revisar tambien para el Tipo de Matriz.

TIPO DE MATRIZ

ASUB : Agua Subterránea	AP: Agua Potable
AS: Agua Superficial	AC: Agua para Uso y Consumo Humano*
ARD: Agua Residual Doméstica	AMAR: Agua de Mar (salina)
ARI: Agua Residual Industrial	APRO: Agua de Proceso
ARM: Agua Residual Municipal	

CONTROL DE CALIDAD

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

* Incluye : Agua de Bebida, Piscina o Laguna Artificial.

EQUIPOS DE CAMPO UTILIZADOS:

Nombre	Marca	Código Interno
Multiparametro	HACH/HQ40D	

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO UTILIZADO

OBSERVACIONES (Campo)

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO

Envases adecuados	C
Muestras dentro tiempo máximo de conservación	C
Condiciones de preservación (pH)	C
Condiciones de conservación (T°)	C

Nota: En caso de No Conformidad (NC) especificar en el cuadro de Observaciones.

C: Conforme NC: No Conforme

OBSERVACIONES (Laboratorio)

RECIBIDO
Área Recepción de Muestras
División de Medio Ambiente

Información proporcionada por: Muestreado por INSPECTORATE ☐ Muestreado por BUREAU VERITAS ☐ Muestreado por EL CLIENTE ☑

Firma del inspector responsable del muestreo
Nombre: DENI BENIGNO FLORES
Fecha: 24/09/21 hora: 20:30

Firma del supervisor en campo (o cliente)
Nombre:
Fecha: hora:

Sello de Recepción de Muestras
Nombre:
Fecha: 25 SEP. 2021 hora: 14:00

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

Información proporcionada por: Bureau Veritas ☐ Inspectorate ☐

CADENA DE CUSTODIA - MONITOREO DE AGUA

Nº 066387

Código: F-OMA-051
Versión: 08
Fecha: 31/01/2019

DATOS DEL SOLICITANTE

Cliente/ Solicitante:	CESEL S.A
Dirección:	Av. José Galvez Barrenechea 646
Contacto:	Juan Carlos Díaz
Correo Electrónico:	jdiazs@cesel.com.pe
Teléfono:	993770129

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS

Referencia/Proyecto[1]:	CHINANGO SAC
Distrito:	MONOBAMBA
Provincia:	JAUJA
Dpto.	JUNIN

Nº Orden de Servicio (OS): 9064

Nº Sol. Servicio (S/S Lab): 2999-21/LM

DATOS DEL ENVÍO

Fecha: 24/09/21

Agencia: ✓ T.privado:

Aerolínea: Otro:

TIPO DE SERVICIO

Semanal: Semestral:

Mensual: No periódico: ✓

Trimestral: Otro:

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

ESTACIÓN DE MUESTREO		MUESTREO		TIPO DE MATRIZ (2)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)	ALTITUD (m.s.n.m)	Cantidad de Envases	AyG	Bicarbonato	CN WAD	DBO	DQO	SAAM	Fenoles	Aldicarb	PCB	COLOR	Huevos de Helmintos	Nitratos	Net. Tox	Coli. Formes Termotolerantes
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FECHA (dd-mm-aa)	HORA			ZONA (17,18,19)															
TU-04	R10	24/09/21	15:45	A.S	8749118 467077	1134 18L	14	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
							14														

RESULTADOS PARÁMETROS INSITU

T°H	pH (Unidad de pH)	OD (mg/L)	ORP (mV)	Conductividad (µs/cm) / Salinidad (ppt)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	Turbidez (NTU)	Caudal (L/S)	Material Flotante	OBSERVACIONES DE CAMPO
18.3	8,41	8,11	—	201,5					Datos de campo tomados por CESEL

(1) Indicar la referencia y lugar de procedencia de las muestras como se desea que sean emitidos en el Informe de Ensayo.
(2) Revisar cuadro para el Tipo de Matriz.

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

25 SEP. 2021
CM 14:00
LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA
RECIBIDO
La recepción del documento No es señal de conformidad

TIPO DE MATRIZ

ASUB : Agua Subterránea	AP: Agua Potable
AS: Agua Superficial	AC: Agua para Uso y Consumo Humano*
ARD: Agua Residual Doméstica	AMAR: Agua de Mar (salina)
ARI: Agua Residual Industrial	APRO: Agua de Proceso
ARM: Agua Residual Municipal	

CONTROL DE CALIDAD

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

* Incluye : Agua de Bebida, Piscina o Laguna Artificial.

EQUIPOS DE CAMPO UTILIZADOS:

Nombre	Marca	Código Interno
Multiparametro	HACH/HQ40D	

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO UTILIZADO:

OBSERVACIONES (Campo)

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO

Envases adecuados	C
Muestras dentro tiempo máximo de conservación	C
Condiciones de preservación (pH)	C
Condiciones de conservación (T°)	C

Nota: En caso de No Conformidad (NC) especificar en el cuadro de Observaciones.

C: Conforme NC: No Conforme

OBSERVACIONES (Laboratorio)

RECIBIDO
Área Recepción de Muestras
División de Medio Ambiente

Información proporcionada por: Muestreado por INSPECTORATE ☐ Muestreado por BUREAU VERITAS ☐ Muestreado por EL CLIENTE ☒

Firma del Inspector responsable del muestreo
Nombre: David Andres Bustillos
Fecha: 24/09/21 hora: 20:00

Firma del supervisor en campo (o cliente)
Nombre:
Fecha: hora:

Sello de Recepción de Muestras
Nombre:
Fecha: hora: 14:00

25 SEP. 2021

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

Información proporcionada por: Bureau Veritas ☐ Inspectorate ☐

CADENA DE CUSTODIA - MONITOREO DE AGUA

Nº 066374

Código: F-OMA-051
Versión: 08
Fecha: 31/01/2019

DATOS DEL SOLICITANTE

Cliente/ Solicitante:	CESEL S.A.
Dirección:	Av. José Gálvez Barrenechea 665
Contacto:	Juan Carlos Díaz
Correo Electrónico:	jdiazs@cesel.com.pe
Teléfono:	993270129

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS

Referencia/Proyecto[1]:	CHINANGO SAC
Distrito:	MONOBAMBA
Provincia:	Jauja
Dpto.	Junín

Nº Orden de Servicio (OS)	9064
Nº Sol. Servicio (S/S Lab)	3000-21/LIMA

DATOS DEL ENVÍO

Fecha	24/09/2021
Agencia:	✓
T.privado:	
Aerolíneas:	
Otro :	

TIPO DE SERVICIO

Semanal:	Semestral:
Mensual:	No periódico: ✓
Trimestral:	Otro:

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

ESTACIÓN DE MUESTREO		MUESTREO		TIPO DE MATRIZ (2)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)	ALTITUD (m.s.n.m)	Cantidad de Envases	AyG	Bicarbonato	CN WAD	DBO	DQO	SAAM	Fenoles	Aldicarb	PCB	Color	Huevos de Helmintos	Nitratos	Nitritos	Alc. Tot. como CaCO3	E. coli	Coliformes Termotolerantes
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FECHA (dd-mm-aa)	HORA			ZONA (17,18,19)																	
AA-EMB-TU-01	Río	24/09/21	14:45	A.S.	8741681 472535	1342 18L	14	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
							14																

RESULTADOS PARÁMETROS INSITU

T°M	pH (Unidad de pH)	OD (mg/L)	ORP (mV)	Conductividad (µs/cm) / Salinidad (ppt)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	Turbidez (NTU)	Caudal (L/S)	Material Flotante	OBSERVACIONES DE CAMPO (Indicar observaciones relevantes en el monitoreo: color, olor, clima, materiales extraños, etc)
18,3	8,19	7,42	—	63,5					Datos de campo tomados por CESEL

[1] Indicar la referencia y Lugar de procedencia de las muestras como se desea que sean emitidos en el informe de Ensayo.
[2] Revisar anexo para el Tipo de Matriz.

25 SEP. 2021
CM 13:00
LABORATORIO DE HIDROBIOLOGÍA
RECIBIDO
La recepción del documento No es señal de conformidad

TIPO DE MATRIZ

ASUB : Agua Subterránea	AP: Agua Potable
AS: Agua Superficial	AC: Agua para Uso y Consumo Humano*
ARD: Agua Residual Doméstica	AMAR: Agua de Mar (salina)
ARI: Agua Residual Industrial	APRO: Agua de Proceso
ARM: Agua Residual Municipal	

CONTROL DE CALIDAD

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

* Incluye : Agua de Bebida, Piscina o Laguna Artificial.

EQUIPOS DE CAMPO UTILIZADOS:

Nombre	Marca	Código Interno
Multiparametro	Hach/HQ400	

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO UTILIZADO

OBSERVACIONES (Campo)

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO

Envases adecuados	C
Muestras dentro tiempo máximo de conservación	C
Condiciones de preservación (pH)	C
Condiciones de conservación (T°)	C

Nota: En caso de No Conformidad (NC) especificar en el cuadro de Observaciones.

C: Conforme NC: No Conforme

OBSERVACIONES (Laboratorio)

RECIBIDO
Área Recepción de Muestras
División de Medio Ambiente

Información proporcionada por: Muestreado por INSPECTORATE ☐ Muestreado por BUREAU VERITAS ☐ Muestreado por EL CLIENTE ✓

Firma del Inspector responsable del muestreo
Nombre: Juan Carlos Díaz
Fecha: 24/09/21 hora: 20:00

Firma del supervisor en campo (o cliente)
Nombre:
Fecha: hora:

Sello de Recepción de Muestras
Nombre:
Fecha: hora: 13:00

25 SEP. 2021

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

Información proporcionada por:	Bureau Veritas	
	Inspectorate	

CADENA DE CUSTODIA - MONITOREO DE AGUA

Nº 066380

Código: F-OMA-051
Versión: 08
Fecha: 31/01/2019

DATOS DEL SOLICITANTE

Cliente/ Solicitante:	CESEL S.A
Dirección:	Av. Jose Galvez Barrenechea 646
Contacto:	Juan Carlos Diaz
Correo Electrónico:	jdiaz5@cesel.com.pe
Teléfono:	993 770129

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS

Referencia/Proyecto[1]:	CHINANGO SAC
Distrito:	MONOBAMBA
Provincia:	JAUJA
Dpto.	JUNIN

N° Orden de Servicio (OS): 9064

N° Sol. Servicio (S/S Lab): 3001-21/LIMA

DATOS DEL ENVÍO

Fecha: 24/09/21
Agencia: ✓
T.privado:
Aerolínea:
Otro :

TIPO DE SERVICIO

Semanal:
Semestral:
Mensual:
No periódico: ✓
Trimestral:
Otro:

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

ESTACIÓN DE MUESTREO		MUESTREO		TIPO DE MATRIZ (2)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)	ALTITUD (m.s.n.m)	Cantidad de Envases	Cloruros	Fluoruros	Sulfatos	Nitritos	Parathion	P.organos clorados	P.organos fosforados	SST
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FECHA (dd-mm-aa)	HORA			ZONA (17,18,19)									
AA-EMB-TU-02	RIO	24/09/21	14:22	A-S	—	—	8	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
							8								

RESULTADOS PARÁMETROS INSITU

pH (Unidad de pH)	OD (mg/L)	ORP (mV)	Conductividad (µs/cm) / Salinidad (ppt)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	Turbidez (NTU)	Caudal (L/S)	Material Flotante	OBSERVACIONES DE CAMPO
								(Indicar observaciones relevantes en el monitoreo: color, olor, clima, materiales extraños, etc)

(1) Indicar la referencia y lugar de procedencia de las muestras como se desea que sean impresos en el Informe de Ensayo.
(2) Revisar cuadro para el Tipo de Matriz.

TIPO DE MATRIZ

ASUB : Agua Subterránea	AP: Agua Potable
AS: Agua Superficial	AC: Agua para Uso y Consumo Humano*
ARD: Agua Residual Doméstica	AMAR: Agua de Mar (salina)
ARI: Agua Residual Industrial	APRO: Agua de Proceso
ARM: Agua Residual Municipal	

CONTROL DE CALIDAD

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

* Incluye : Agua de Bebida, Piscina o Laguna Artificial.

EQUIPOS DE CAMPO UTILIZADOS:

Nombre	Marca	Código Interno
Multiparametro	AAQH/HQ40D	

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO UTILIZADO:

OBSERVACIONES (Campo)

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO

Envases adecuados	C
Muestras dentro tiempo máximo de conservación	C
Condiciones de preservación (pH)	C
Condiciones de conservación (T°)	C

Nota: En caso de No Conformidad (NC) especificar en el cuadro de Observaciones.

C: Conforme NC: No Conforme

OBSERVACIONES (Laboratorio)

RECIBIDO
Área Recepción de Muestras
División de Medio Ambiente

Información proporcionada por: Muestreado por INSPECTORATE ☐ Muestreado por BUREAU VERITAS ☐ Muestreado por EL CLIENTE ✓

Firma del inspector responsable del muestreo
Nombre: DAVID ARANA BUSTAMANTE
Fecha: 24/09/21 hora: 10:00

Firma del supervisor en campo (o cliente)
Nombre:
Fecha: hora:

Sello de Recepción de Muestras
Nombre:
Fecha: 25 SEP. 2021 hora: 13:00

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

Información proporcionada por: Bureau Veritas ☐ Inspectorate ☐

CADENA DE CUSTODIA - MONITOREO DE AGUA

Nº 066389

Código: F-OMA-051
Versión: 08
Fecha: 31/01/2019

DATOS DEL SOLICITANTE

Cliente/ Solicitante:	CESEL S.A
Dirección:	Av. Jose Galvez Barrenechea 646
Contacto:	Juan Carlos Díaz
Correo Electrónico:	jdiazs@cesel.com.pe
Teléfono:	993770129

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS

Referencia/Proyecto[1]	CHINANGO SAC
Distrito:	MONOBAMBA
Provincia:	JAUJA
Dpto.	JUNIN

Nº Orden de Servicio (OS): 9064

Nº Sol. Servicio (S/S Lab): 3607-21/LIM

DATOS DEL ENVÍO

Fecha: 24/09/21

Agencia: ✓ T.privado:

Aerolínea: Otro :

TIPO DE SERVICIO

Semanal: Semestral:

Mensual: No periódico: ✓

Trimestral: Otro:

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

ESTACIÓN DE MUESTREO		MUESTREO		TIPO DE MATRIZ (2)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)	ALTITUD (m.s.n.m)	Cantidad de Envases	A y G	Bicarbonato	C.N. (WAD)	DBO	DQO	SAAM	Fenoles	Aldehidos	PCB	COLOR	Huevos de Helmintos	Nitritos + Nitratos	Met. Tot x ICP masas	Coliformes Termotolerantes	E. coli
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FECHA (dd-mm-aa)	HORA			ZONA (17,18,19)																
AB-CH-CHIMAY	RIO	24/09/21	16:10	A.S	8750209 466850	1129 18L	14	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
							14															

RESULTADOS PARÁMETROS INSITU

T°M	pH (Unidad de pH)	OD (mg/L)	ORP (mV)	Conductividad (µs/cm) / Salinidad (ppt)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	Turbidez (NTU)	Caudal (L/S)	Material Flotante
19,0	7,94	8,31	—	203,6				

OBSERVACIONES DE CAMPO

(Indicar observaciones relevantes en el monitoreo: color, olor, clima, materiales extraños, etc)

Datos de campo tomados por CESEL

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C. A Bureau Veritas Group Company

25 SEP. 2021 CM 15:00

LABORATORIO DE HIDROBIOLOGÍA RECIBIDO La recepción del documento No significa conformidad

(1) Indicar la naturaleza y lugar de procedencia de las muestras como se desea que sean mostradas en el Informe de Ensayo.
(2) Revisar cuadro para el Tipo de Matriz.

TIPO DE MATRIZ

ASUB : Agua Subterránea	AP: Agua Potable
AS: Agua Superficial	AC: Agua para Uso y Consumo Humano*
ARD: Agua Residual Doméstica	AMAR: Agua de Mar (salina)
ARI: Agua Residual Industrial	APRC: Agua de Proceso
ARM: Agua Residual Municipal	

CONTROL DE CALIDAD

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

* Incluye : Agua de Bebida, Piscina o Laguna Artificial.

EQUIPOS DE CAMPO UTILIZADOS:

Nombre	Marca	Código Interno
Multiparametro	HACH/HQ40D	

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO UTILIZADO:

OBSERVACIONES (Campo)

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO

Envases adecuados	C
Muestras dentro tiempo máximo de conservación	C
Condiciones de preservación (pH)	C
Condiciones de conservación (T°)	C

Nota: En caso de No Conformidad (NC) especificar en el cuadro de Observaciones.

C: Conforme NC: No Conforme

OBSERVACIONES (Laboratorio)

RECIBIDO
Área Recepción de Muestras
División de Medio Ambiente

Información proporcionada por: Muestreado por INSPECTORATE ☐ Muestreado por BUREAU VERITAS ☐ Muestreado por EL CLIENTE ✓

Firma del Inspector responsable del muestreo
Nombre: DAVID ARENAS BUSTILLOS
Fecha: 24/09/21 hora: 20:00

Firma del supervisor en campo (o cliente)
Nombre:
Fecha: hora:

Sello de Recepción de Muestras
Nombre:
Fecha: 25 SEP. 2021 hora: 15:00

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

Información proporcionada por: Bureau Veritas ☐ Inspectorate ☐

CADENA DE CUSTODIA - MONITOREO DE AGUA

Nº 056777

Código: F-OMA-051
Versión: 07
Fecha: 27/09/2017

Hojas 01 de 02

DATOS DEL SOLICITANTE

Cliente/ Solicitante:	CESEL S.A
Dirección:	Av. Jose Galvez Barrenechea 646
Contacto:	Juan Carlos Díaz
Correo Electrónico:	jdiazs@cesel.com.pe
Teléfono:	993770129

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS

Referencia/Proyecto(1):	CHINANGO SAC
Distrito:	MONOBAMBA
Provincia:	JAUJA
Dpto.	JUNIN

Nº Orden de Servicio (OS)	9064
Nº Sol. Servicio (S/S Lab)	3016-21/IVA

DATOS DEL ENVÍO

Fecha: 25/09/21

Agencia: ✓ T.privado:

Aerolínea: Otro:

TIPO DE SERVICIO

Semanal: Semestral:

Mensual: No periódico: ✓

Trimestral: Otro:

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

ESTACIÓN DE MUESTREO		MUESTREO		TIPO DE MATRIZ (2)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)	ALTITUD (m.s.n.m) / ZONA (17,18,19)	Cantidad de Envases	ENSAYOS SOLICITADOS (ver reverso)													RESULTADOS PARÁMETROS IN SITU								OBSERVACIONES DE CAMPO	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FECHA (dd-mm-aa)	HORA					AyG	Bicarbonato	CN WAD	DBO	DQO	SAAM	Fenoles	Aldicarb	PCB	COLOR	Huevos de Helmintos	Nitritos + Nitratos	Met. Tot. KD masa	Coliformes Termotolerantes E. coli		T°Mtra. (°C) / T°Amb. (°C)	pH (Unidad de pH)	OD (mg/L)	ORP (mV)	Conductividad (µs/cm) / Salinidad (ppt)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	Turbidez (NTU)	Caudal (L/S)	Material Flotante	(Indicar observaciones relevantes en el monitoreo: color, olor, clima, materiales extraños, etc)
AA-EMD-TV-01	R10	25/09/21	12:59	A.S	8749681 472535	1342 18L	14	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓									
						Total Envases	14																							

(1) Indicar la referencia y lugar de procedencia de las muestras como se desea que sean emitidos en el Informe de Ensayo.

(2) Revisar cuadro para el Tipo de Matriz.

TIPO DE MATRIZ	
ASUB : Agua Subterránea	AP: Agua Potable
AS: Agua Superficial	AC: Agua para Uso y Consumo Humano*
ARD: Agua Residual Doméstica	AMAR: Agua de Mar (salina)
ARI: Agua Residual Industrial	APRO: Agua de Proceso
ARM: Agua Residual Municipal	
CONTROL DE CALIDAD	
BKC: Blanco de Campo, BKV: Blanco Viajero, DUP: Duplicado	

* Incluye : Agua de Bebida, Piscina o Laguna Artificial.

EQUIPOS DE CAMPO UTILIZADOS:		
Nombre	Marca	Código Interno
Multiparametro	HACH/HQ40D	
PROCEDIMIENTO DE MUESTREO UTILIZADO		
OBSERVACIONES (Campo)		

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO	
Envases adecuados	C
Muestras dentro tiempo máximo de conservación	C
Condiciones de preservación (pH)	C
Condiciones de conservación (T°)	C

Nota: En caso de No Conformidad (NC) especificar en el cuadro de Observaciones.

C: Conforme NC: No Conforme

OBSERVACIONES (Laboratorio)

RECIBIDO
Área Recepción de Muestras
División de Medio Ambiente
26 SEP. 2021

MUESTREADO POR INSPECTORATE ☐ MUESTREADO POR EL CLIENTE ☐

Firma del Inspector responsable del muestreo
Nombre: Juan Carlos Díaz
Fecha: 25/09/21 hora: 19:00

Firma del supervisor en campo (o cliente)
Nombre:
Fecha: hora:

Sello de Recepción de Muestras
Nombre: Edgar Scala
Fecha: hora: 08:00

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

CADENA DE CUSTODIA - MONITOREO DE AGUA

Nº 056779

Código: F-OMA-051
Versión: 07
Fecha: 27/09/2017

Hojas 01 de 02

DATOS DEL SOLICITANTE

Cliente/ Solicitante:	CESEL S.A
Dirección:	Av. Jose Galvez Barrenechea 646
Contacto:	Juan Carlos Diaz
Correo Electrónico:	jdiazs@cesel.com.pe
Teléfono:	993770129

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS

Referencia/Proyecto[1]:	CHINANGO SAC
Distrito:	MONOBAMBA
Provincia:	JAUJA
Dpto.	JUNIN

Nº Orden de Servicio (OS)	9069
Nº Sol. Servicio (S/S Lab)	3017-21/LIMS

DATOS DEL ENVÍO

Fecha: 25/09/21

Agencia: ✓ T.privado:

Aerolínea: Otro:

TIPO DE SERVICIO

Semanal: Semestral:

Mensual: No periódico: ✓

Trimestral: Otro:

ENSAYOS SOLICITADOS (ver reverso)

AyG; Bicarbonato; ON WAD; DBO; DQO; SAAM; Fenoles; Aldicarb; PCB; COLOR; Huevos de Helmintos; Nitritos; Met. Tot. Ice Mass; Coliformes termotolerantes; Coli. Coli.

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

ESTACIÓN DE MUESTREO		MUESTREO		TIPO DE MATRIZ (2)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)	ALTITUD (m.s.n.m) / ZONA (17,18,19)	Cantidad de Envases	AyG	Bicarbonato	ON WAD	DBO	DQO	SAAM	Fenoles	Aldicarb	PCB	COLOR	Huevos de Helmintos	Nitritos	Met. Tot. Ice Mass	Coliformes termotolerantes	Coli. Coli.
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FECHA (dd-mm-aa)	HORA																			
AA-EMB-TD-02	RIO	25/09/21	10:54	A.S	8740550 472256	1398 18L	14	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
						Total Envases	14															

RESULTADOS PARÁMETROS IN SITU

T°Mtra. (°C) / T°Amb. (°C)	pH (Unidad de pH)	OD (mg/L)	ORP (mV)	Conductividad (µs/cm) / Salinidad (ppt)	Cloro Libre (mg/L) / Cloro Total (mg/L)	Turbidez (NTU)	Caudal (L/S)	Material Flotante	OBSERVACIONES DE CAMPO (Indicar observaciones relevantes en el monitoreo: color, olor, clima, materiales extraños, etc)
20.2	8.45	7.83	—	421					
—				—					

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C. A Bureau Veritas Group Company

26 SEP. 2021

EB

08:60

2-1°C

LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA

RECIBIDO

La recepción del cuadernillo no implica la conformidad de los datos

(1) Indicar la referencia y lugar de procedencia de las muestras como se desea que sean emitidas en el Informe de Ensayo.

(2) Revisar cuadro para el Tipo de Matriz.

TIPO DE MATRIZ	
ASUB : Agua Subterránea	AP: Agua Potable
AS: Agua Superficial	AC: Agua para Uso y Consumo Humano*
ARD: Agua Residual Doméstica	AMAR: Agua de Mar (salina)
ARI: Agua Residual Industrial	APRO: Agua de Proceso
ARM: Agua Residual Municipal	

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

* Incluye : Agua de Bebida, Piscina o Laguna Artificial.

EQUIPOS DE CAMPO UTILIZADOS:

Nombre	Marca	Código Interno
Multiparametro	HACH/HQ40D	

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO UTILIZADO

OBSERVACIONES (Campo)

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO

Envases adecuados	C
Muestras dentro tiempo máximo de conservación	C
Condiciones de preservación (pH)	C
Condiciones de conservación (T°)	C

Nota: En caso de No Conformidad (NC) especificar en el cuadro de Observaciones.

C: Conforme NC: No Conforme

OBSERVACIONES (Laboratorio)

RECIBIDO
Área Recepción de Muestras
División de Medio Ambiente

26 SEP. 2021

MUESTREADO POR INSPECTORATE ☐

MUESTREADO POR EL CLIENTE ☑

Firma del inspector responsable del muestreo
Nombre: Juan Carlos Diaz
Fecha: 25/09/21 hora: 19:00

Firma del supervisor en campo (o cliente)
Nombre:
Fecha: hora:

Sello de Recepción de Muestras
Nombre: Edgar Sicalo
Fecha: hora: 08:30

CADENA DE CUSTODIA - MONITOREO DE AGUA

Nº 000073

Código: F-OMA-051
Versión: 10
Fecha: 17/08/2020

Hojas ____ de ____

DATOS DEL SOLICITANTE

Cliente/ Solicitante:	CESEL S.A
Dirección:	Av. Jose Galvez Barrenechea 646
Contacto:	Juan Carlos Díaz
Correo Electrónico / Teléfono:	jdiazs@cesel.com.pe/993770129
Lugar de muestreo:	

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS

Referencia/Proyecto (1):	CHINANGO SAC
Distrito:	MONOBAMBA
Provincia:	JAUJA Dpto. JUNIN

N°Orden de Servicio (OS): LMA 9064 / OMA

Nº Sol. Servicio (S/S Lab): 3018-21/LIMS

DATOS DEL ENVÍO

Fecha: 25/09/21
Agencia: ✓
Aerolínea:

TIPO DE SERVICIO

Semanal: Semanal:
Mensual: No periódico: ✓
Trimestral: Otro:

ENSAYOS SOLICITADOS (ver reverso)

A y G Biarborato
CN WAD
DBO
DQO
SAAM
Fenoles
Aldicarb
PCB
COLOR
Huevos de Helmintos
Nitratos
Nitritos
Met. Tot
Icp masa
Coliformes Termotolerantes
E. coli

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

ESTACIÓN DE MUESTREO		MUESTREO		TIPO DE MATRIZ (2)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)	ALTITUD (m.s.n.m)	Cantidad de Envases
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FECHA (dd-mm-aa)	HORA			ZONA (17,18,19)	
TU-01	RIO	25/09/21	13:23	A.S	8743089 / 8707791	18L	14
						Total Envases	

(1) Indicar la referencia o lugar de procedencia de las muestras como se desea que sean emitidos en el Informe de Ensayo.
(2) Revisar cuadro para el Tipo de Matriz.

RESULTADOS PARAMETROS INSITU

T°Mtra. (°C)	pH (Unidad de pH)	ORP (mV)	Conductividad µS/cm / mS/cm	Cloro Libre (mg/L)	Turbidez (NTU)	Material Flotante (marcar con una x)	
T°Amb. (°C)	OD (mg/L)		Salinidad (ppt)	Cloro Total (mg/L)	Caudal (L /s)	Ausencia	Presencia
19,7	8,13 / 8,03	—	213,2				

OBSERVACIONES DE CAMPO

(Indicar observaciones relevantes en el monitoreo: color, olor, clima, materiales extraños, etc)

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.

26 SEP. 2021
EB 08:00 2.1°C

TIPO DE MATRIZ

ASUB : Agua Subterránea	AP: Agua Potable
AS: Agua Superficial	AC: Agua para Uso y Consumo Humano*
ARD: Agua Residual Doméstica	AMAR: Agua de Mar (salina)
ARI: Agua Residual Industrial	APRO: Agua de Proceso
ARM: Agua Residual Municipal	

CONTROL DE CALIDAD

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

* Incluye : Agua de Bebida, Piscina ó Laguna Artificial

EQUIPOS DE CAMPO UTILIZADOS:

Nombre	Marca	Código Interno
Multiparametro	HACH/HQ40D	

PROCEDIMIENTO (S) DE MUESTREO(S) UTILIZADO (S):

OBSERVACIONES (Campo)

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO

Envases adecuados	C
Muestras dentro tiempo máximo de conservación	C
Condiciones de preservación (pH)	C
Condiciones de conservación (T°)	C

Nota: En caso de No Conformidad (NC) especificar en el cuadro de Observaciones.

C: Conforme NC: No Conforme

OBSERVACIONES (Laboratorio)

RECIBIDO
Área Recepción de Muestras
División de Medio Ambiente

Firma del inspector responsable del muestreo
Nombre: Juan Carlos Diaz
Fecha: 25/09/21 hora: 19:00

Firma del supervisor en campo (o cliente)
Nombre:
Fecha: hora:

Sello de Recepción de Muestras
Nombre: Edgar Sicalo
Fecha: 26 SEP. 2021 hora: 08:00

Información proporcionada por: Bureau Veritas / Inspectorate — EL CLIENTE

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

CADENA DE CUSTODIA - MONITOREO DE AGUA

Nº 000075

Código: F-OMA-851
Versión: 18
Fecha: 17/08/2020

Hoja ____ de ____

DATOS DEL SOLICITANTE

Cliente/ Solicitante:	CESEL S.A
Dirección:	Av. Jose Galvez Barrenechea 646
Contacto:	Juan Carlos Díaz
Correo Electrónico / Teléfono:	jdiazs@cesel.com.pe/993770129
Lugar de muestreo:	

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS

Referencia/Proyecto [1]	CHINANGO SAC
Distrito:	MONOBAMBA
Provincia:	JAUJA Dpto. JUNIN

N°Orden de Servicio (OS): LMA 9064 / OMA

N° Sol. Servicio (S/S Lab): 3079-21/LMS

DATOS DEL ENVÍO

Fecha: 25/09/21

Agencia: ✓ T.privado: Otro:

TIPO DE SERVICIO

Semanal: Semestral:
Mensual: No periódico: ✓
Trimestral: Otro:

ENSAYOS SOLICITADOS (ver reverso)

A y G, Bicarbonato, CN WAD, DBO, DQO, SAAM, Fenoles, Aldicarb, PCB, COLOR, Huevos de Helmintos, Nitritos + Nitratos, Nat. Tot x ICP Masa, Coliformes Termotolerantes, E. coli

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

ESTACIÓN DE MUESTREO		MUESTREO		TIPO DE MATRIZ (2)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)	ALTITUD (m.s.n.m) ZONA (17,18,19)	Cantidad de Envases	A y G	Bicarbonato	CN WAD	DBO	DQO	SAAM	Fenoles	Aldicarb	PCB	COLOR	Huevos de Helmintos	Nitritos + Nitratos	Nat. Tot x ICP Masa	Coliformes Termotolerantes	E. coli
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FECHA (dd-mm-aa)	HORA																			
TU-02	Rio	25/09/21	13:48	A-S	8345029 / 469121	1222 / 18L	14	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
						Total Envases	14															

(1) Indicar la referencia y lugar de procedencia de las muestras como se indica que están escritos en el informe de Ensayo.
(2) Revisar nombre para el Tipo de Matriz.

RESULTADOS PARAMETROS INSITU

T°Mtra. (°C)	pH (Unidad de pH)	ORP (mV)	Conductividad µS/cm mS/cm	Cloro Libre (mg/L)	Turbidez (NTU)	Material Flotante (marcar con una x) Ausencia	Material Flotante Presencia	OBSERVACIONES DE CAMPO
T°Amb. (°C)	OD (mg/L)		Salinidad (ppt)	Cloro Total (mg/L)	Caudal (L /s)			(Indicar observaciones relevantes en el monitoreo: color, olor, clima, materiales extraños, etc)
20,6	8,29 / 8,34	—	267,1					

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

26 SEP. 2021

EB 08:00 2-1°C

LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA

RECIBIDO
La recepción de la muestra no es garantía de conformidad

TIPO DE MATRIZ

ASUB : Agua Subterránea	AP: Agua Potable
AS: Agua Superficial	AC Agua para Uso y Consumo Humano*
ARD: Agua Residual Doméstica	AMAR: Agua de Mar (aalina)
ARI: Agua Residual Industrial	APRO: Agua de Proceso
ARM: Agua Residual Municipal	

CONTROL DE CALIDAD

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

* Incluye : Agua de Bebida, Piscina ó Laguna Artificial

EQUIPOS DE CAMPO UTILIZADOS:

Nombre	Marca	Código Interno
Multiparametro	HACH/HQ40D	

PROCEDIMIENTO (S) DE MUESTREO(S) UTILIZADO (S):

OBSERVACIONES (Campo)

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO

Envases adecuados	C
Muestras dentro tiempo máximo de conservación	C
Condiciones de preservación (pH)	C
Condiciones de conservación (T°)	C

Nota: En caso de No Conformidad (NC) especificar en el cuadro de Observaciones.

C: Conforme NC: No Conforme

OBSERVACIONES (Laboratorio)

RECIBIDO
Área Recepción de Muestras
División de Medio Ambiente

26 SEP. 2021

Firma del Inspector/Responsable del muestreo
Nombre: Juan Carlos Díaz
Fecha: 25/09/21 hora: 19:00

Firma del supervisor en campo (o cliente)
Nombre:
Fecha: hora:

Sello de Recepción de Muestras
Nombre: Edgar Escobe
Fecha: hora: 08:00

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

Información proporcionada por: Bureau Veritas Inspectorate

EL CLIENTE

CADENA DE CUSTODIA - MONITOREO DE AGUA

Nº 000877

Código: F-OMA-061
Versión: 10
Fecha: 17/08/2020

Hojas ____ de ____

DATOS DEL SOLICITANTE

Cliente/ Solicitante:	CESEL S.A
Dirección:	Av. Jose Galvez Barrenechea 646
Contacto:	Juan Carlos Díaz
Correo Electrónico / Teléfono:	jdiaz5@cesel.com.pe/993770129
Lugar de muestreo:	

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS

Referencia/Proyecto (1):	CHINANGO SAC
Distrito:	MONOBAMBA
Provincia:	JAUJA
Dpto.	JUNIN

N°Orden de Servicio (OS)

LMA: 9064
OMA:

Nº Sol. Servicio (S/S Lab)

3021-21/NTU

DATOS DEL ENVÍO

Fecha: 25/09/21
Agencia: ✓
Aerolínea:
T. privado:
Otro:

TIPO DE SERVICIO

Semanal:
Semestral:
Mensual:
No periódico: ✓
Trimestral:
Otro:

ENSAYOS SOLICITADOS (ver reverso)

Temotolerantes
AyG
Bicarbonato
CNWAD
DBO
DQO
SAAM
Fenoles
Aldicarb
PCB
COLOR
Huevos de Helmintos
Nitritos
Nitratos
Met. Tot
Met. masa
Coliformes Tot.
Coliformes Term.

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

ESTACIÓN DE MUESTREO		MUESTREO		TIPO DE MATRIZ (2)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)	ALTITUD (m.s.n.m)	Cantidad de Envases
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FECHA (dd-mm-aa)	HORA			ZONA (17,18,19)	
TU-04	RIO	25/09/21	15.14	A.S	8749118 / 4670077	1134 / 18L	14
						Total Envases	

(1) Indicar la referencia y lugar de procedencia de las muestras como se desea que sean emitidos en el Informe de Ensayo.
(2) Revisar cuadro para el Tipo de Matriz.

RESULTADOS PARAMETROS INSITU

T°Mtra. (°C)	pH (Unidad de pH)	ORP (mV)	Conductividad µS/cm / mS/cm	Cloro Libre (mg/L)	Turbidez (NTU)	Material Flotante (marcar con una x) Ausencia	Material Flotante Presencia
T°Amb. (°C)	OD (mg/L)		Salinidad (ppt)	Cloro Total (mg/L)	Caudal (L/s)		
19,4	7,80 / 3,92		250				

OBSERVACIONES DE CAMPO

(Indicar observaciones relevantes en el monitoreo: color, olor, clima, materiales extraños, etc)

2.1°C

26 SEP. 2021
GB 08:00

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company
RECIBIDO

TIPO DE MATRIZ

- **ASUB :** Agua Subterránea
- **AP:** Agua Potable
- **AS:** Agua Superficial
- **AC** Agua para Uso y Consumo Humano*
- **ARD:** Agua Residual Doméstica
- **AMAR:** Agua de Mar (salina)
- **ARI:** Agua Residual Industrial
- **APRO** Agua de Proceso
- **ARM:** Agua Residual Municipal

CONTROL DE CALIDAD

BKC. Blanco de Campo , **BKV:** Blanco Viajero, **DUP:** Duplicado

* Incluye Agua de Bebida, Piscina ó Laguna Artificial

EQUIPOS DE CAMPO UTILIZADOS:

Nombre	Marca	Código Interno
Multiparametro	HACH/HQ40D	

PROCEDIMIENTO (S) DE MUESTREO(S) UTILIZADO (S):

OBSERVACIONES (Campo)

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO

Envases adecuados	C
Muestras dentro tiempo máximo de conservación	C
Condiciones de preservación (pH)	C
Condiciones de conservación (T°)	C

Nota: En caso de No Conformidad (NC) especificar en el cuadro de Observaciones.

C: Conforme **NC.** No Conforme

OBSERVACIONES (Laboratorio)

RECIBIDO
Área Recepción de Muestras
División de Medio Ambiente

26 SEP. 2021

Firma del Inspector responsable del muestreo
Nombre: DENI AREVALO
Fecha: 25/09/21 hora: 20:00

Firma del supervisor en campo (o cliente)
Nombre:
Fecha: hora:

Sello de Recepción de Muestras
Nombre: Edgar Sscole
Fecha: hora: 08:00

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

Información proporcionada por: Bureau Veritas Inspectorate / EL CLIENTE

CADENA DE CUSTODIA - MONITOREO DE AGUA

Nº 000875

Código: F-OMA-051
Versión: 10
Fecha: 17/08/2020

Hojas ____ de ____

DATOS DEL SOLICITANTE

Cliente/ Solicitante:	CESEL S.A
Dirección:	Av. Jose Galvez Barrenechea 646
Contacto:	Juan Carlos Diaz
Correo Electrónico / Teléfono:	jdiazs@cesel.com.pe/993770123
Lugar de muestreo:	

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS

Referencia/Proyecto (1):	CHINANGO SAC
Distrito:	MONOBAMBA
Provincia:	JAUJA
Dpto.	JUNIN

DATOS DEL ENVÍO

Fecha:	25/09/21
Agencia:	
Aerolínea:	
T. privado:	
Otro:	

Nº Orden de Servicio (OS)

LMA: 9064
OMA:

Nº Sol. Servicio (S/S Lab)

3020-21/MA

TIPO DE SERVICIO

Semanal: | Semestral:
Mensual: | No periódico: ✓
Trimestral: | Otro:

ENSAYOS SOLICITADOS (ver reverso)

A 4 6 | Bicarbonato | CN WAD | DBO | DQO | SAAM | Fenoles | Aldicarb | PCB | EDLAR | Huevos de Helmintos | Nitritos + Nitratos x | Met. Tot x ICP masas | Coliformes Termotolerantes | E. coli

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

ESTACIÓN DE MUESTREO		MUESTREO		TIPO DE MATRIZ (2)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)	ALTITUD (m.s.n.m)	Cantidad de Envases	RESULTADOS PARAMETROS INSITU							OBSERVACIONES DE CAMPO	
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FECHA (dd-mm-aa)	HORA			ZONA (17,18,19)		T°Mtra. (°C)	pH (Unidad de pH)	ORP (mV)	Conductividad µS/cm mS/cm Salinidad (ppt)	Cloro Libre (mg/L)	Turbidez (NTU)	Material Flotante (marcar con una x) Ausencia	Presencia	(Indicar observaciones relevantes en el monitoreo: color, olor, clima, materiales extraños, etc)
								T°Amb. (°C)	OD (mg/L)			Cloro Total (mg/L)	Caudal (L/s)			
TU-03	Rio	25/09/13:16		A-S	8745448 / 8683553	1212 / 18L	14	19,3	7,69 / 7,80		213					

2 6 SEP. 2021 08:00 2,1°C

Total Envases

(1) Indicar la referencia y lugar de procedencia de las muestras como se desee que sean emitidos para el Informe de Ensayo.
(2) Revisar cuadro para el Tipo de Matriz

TIPO DE MATRIZ

ASUB : Agua Subterránea	AP: Agua Potable
AS: Agua Superficial	AC: Agua para Uso y Consumo Humano*
ARD: Agua Residual Doméstica	AMAR: Agua de Mar (salina)
ARI: Agua Residual Industrial	APRO: Agua de Proceso
ARM: Agua Residual Municipal	

CONTROL DE CALIDAD

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

* Incluye Agua de Bebida, Piscina ó Laguna Artificial

EQUIPOS DE CAMPO UTILIZADOS:

Nombre	Marca	Código Interno
Multiparametro	HACH/HQ40D	

PROCEDIMIENTO (S) DE MUESTREO(S) UTILIZADO (S):

OBSERVACIONES (Campo)

Fecha de muestreo 25/09/21

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO

Envases adecuados	C
Muestras dentro tiempo máxima de conservación	C
Condiciones de preservación (pH)	C
Condiciones de conservación (T°)	C

Nota: En caso de No Conformidad (NC) especificar en el cuadro de Observaciones

C: Conforme NC: No Conforme

OBSERVACIONES (Laboratorio)

RECIBIDO
Área Recepción de Muestras
División de Medio Ambiente
2 6 SEP. 2021

Firma del Inspector responsable del muestreo
Nombre: DENI ANEVALO
Fecha: 25/09/21 hora: 20:00

Firma del supervisor en campo (o cliente)
Nombre:
Fecha: hora:

Sello de Recepción de Muestras
Nombre: Edgar Sicale
Fecha: hora: 08:30

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

Información proporcionada por: Bureau Veritas / Inspectorate | EL CLIENTE

CADENA DE CUSTODIA - MONITOREO DE AGUA

Nº 091611

Código: F-OMA-051
Versión: 10
Fecha: 17/08/2020

Hojas ____ de ____

DATOS DEL SOLICITANTE

Cliente/ Solicitante:	CESEL S.A
Dirección:	Av. Jose Galvez Barrenechea 646
Contacto:	Juan Carlos Díaz
Correo Electrónico / Teléfono:	jdiazs@cesel.com.pe/993770129
Lugar de muestreo:	

PROCEDENCIA DE LAS MUESTRAS

Referencia/Proyecto[1]:	CHINANGO SAC
Distrito:	MONOBAMBA
Provincia:	JAUJA Dpto. JUNIN

N° Orden de Servicio (OS)		
LMA	9064	
OMA		

N° Sol. Servicio (S/S Lab): 3022-21/UU

DATOS DEL ENVÍO

Fecha:	25/09/21		
Agencia:	✓	T.privado:	
Aerolínea:		Otro :	

TIPO DE SERVICIO

Semanal:		Semestral	
Mensual:		No periódico:	✓
Trimestral:		Otro:	

ENSAYOS SOLICITADOS (ver reverso)

A y G; Bicarbonato; CN- WAD; DBO; DQO; SAAM; Fenoles; Aldicarb; PCB; COLOR; Huevos de Helmintos; Coliformes Termotolerantes; Metales Totales; Mercurio; Solidos Totales; Coliformes Totales

DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

ESTACIÓN DE MUESTREO		MUESTREO		TIPO DE MATRIZ (2)	GEOREFERENCIA (UTM WGS84)	ALTITUD (m.s.n.m)	Cantidad de Envases
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	FECHA (dd-mm-aa)	HORA			ZONA (17,18,19)	
AB-CH-CHIMNY	R10	25/09/21	15.30	A.S	8750209 / 466650	1129 / 181	14
						Total Envases	

(1) Indicar la referencia y lugar de procedencia de las muestras como se desea que sean emitidos en el Informe de Ensayo.
(2) Revisar cuadro para el Tipo de Matriz

RESULTADOS PARÁMETROS INSITU

T°Mtra. (C°)	pH (Unidad de pH)	ORP (mV)	Conductividad (µS/cm) / mS/cm	Cloro Libre (mg/L)	Turbidez (NTU)
T°Amb. (C°)	OD (mg/L)		Salinidad (ppt)	Cloro Total (mg/L)	Caudal (L/S)
19,6	7,99 / 7,99		258		

OBSERVACIONES DE CAMPO

Material Flotante (marcar con una x)		(Indicar observaciones relevantes en el monitoreo: color, olor, clima, materiales extraños, etc)
Ausencia	Presencia	
		26 SEP. 2021 EB 08:00 2.1°C

TIPO DE MATRIZ

ASUB : Agua Subterránea	AP: Agua Potable
AS: Agua Superficial	AC: Agua para Uso y Consumo Humano*
ARD: Agua Residual Doméstica	AMAR: Agua de Mar (salina)
ARI: Agua Residual Industrial	APRO: Agua de Proceso
ARM: Agua Residual Municipal	

CONTROL DE CALIDAD

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

* Incluye : Agua de Bebida, Piscina o Laguna Artificial.

EQUIPOS DE CAMPO UTILIZADOS:

Nombre	Marca	Código Interno
Multiparametro	HACH/HQ40D	

PROCEDIMIENTO DE MUESTREO UTILIZADO

OBSERVACIONES (Campo)

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO

Envases adecuados	C
Muestras dentro tiempo máximo de conservación	C
Condiciones de preservación (pH)	C
Condiciones de conservación (T°)	C

Nota: En caso de No Conformidad (NC) especificar en el cuadro de Observaciones.

C: Conforme NC: No Conforme

OBSERVACIONES (Laboratorio)

RECIBIDO
Área Recepción de Muestras
División de Medio Ambiente

Firma del Inspector responsable del muestreo
Nombre: JUAN CARLOS DIAZ / DENI ANEVALO
Fecha: 25/09/21 hora: 20:00

Firma del supervisor en campo (o cliente)
Nombre:
Fecha: hora:

Sello de Recepción de Muestras
Nombre: Edgar Sscole
Fecha: 26 SEP. 2021 hora: 06:00

Información proporcionada por: INSPECTORATE / BUREAU VERITAS — EL CLIENTE

INSPECTORATE SERVICES PERU S.A.C.
A Bureau Veritas Group Company

ANEXO 5

Indisponibilidad Central Chimay

Alta concentración de sólidos	5
Recuperación de embalse	0
Sobre oferta Hidraulica congestión de linea	0
Disparo por central	0
Mantenimiento	1
Saturación de rejas	0
Se mantiene el nivel de embalse	0
Total	6

CONFIPETROL

Fo.PE102115Z.P&B_TUL.06-01 INDISPONIBILIDAD POR CENTRAL CHIMAY F/S

0	FECHA Y HORA DE SALIDA	NIVEL DEL EMBALSE M.S.N.M	CAUDAL DEL RIO m³/s	POTENCIA ANTES DE SALIR MW	CONDICION DE CENTRAL	FECHA Y HORA DE ENTRADA	NIVEL DEL EMBALSE M.S.N.M	CAUDAL DEL RIO m³/s	POTENCIA ENTRADA MW	CONDICION DE CENTRAL	HORAS DE PARADA	MOTIVO	CONTROLADOR DE TURNO	FOTOGRAFÍAS	OBSERVACIONES
Enero - 2021															
1	03/01/2021 07:47	1326.46	280	77	F/S	03/01/2021 18:22	1326.13	235	75	E/S	10: 35	Central chimay F/Servicio GRUPO 1,2 F/Servicio por alta concentración de solidos: 2.1gr/lt Q.rio:280.0 m3/seg. RIO Marancocha,Uchubamba	F.Cangalaya - L.Rodriguez		
2	07/01/2021 04:23	1326.39	260	77	F/S	09/01/2021 14:34	1326.65	155	152	E/S	58: 11	Central chimay F/Servicio GRUPO 1,2 F/Servicio por alta concentración de solidos: 2.gr/lt Qrio 260m3/seg	M.Paucar		
Marzo - 2021															
1	23/03/2021 21:10	1326.30	250	75	F/S	24/03/2021 16:53	1326.91	185	76	E/S	19: 43	Central chimay F/Servicio GRUPO 1,2 F/Servicio por alta concentración de solidos: 2.2gr/lt Q.rio:250.0 m3/seg. RIO Marancocha,Uchubamba	L.Rodriguez - G.Rosario		
Abril- 2021															
1	02/04/2021 22:55	1326.80	210	6	F/S	03/04/2021 16:08	1326.22	185	75	E/S	17: 13	Central chimay F/Servicio GRUPO 1,2 F/Servicio por alta concentración de solidos: 2.2 gr/lt Q.rio:250.0 m3/seg. RIO Marancocha,	L.Rodriguez -		
2	13-04-2021 01:11	1327.00	310	75	F/S	14/04/2021 08:05	1326.89	220	152	E/S	30: 54	Central chimay F/Servicio GRUPO 1,2 F/Servicio por alta concentración de solidos: 2.2 gr/lt Q.rio:310 m3/seg. Rios uchubamba	L.Rodriguez - L.Rodriguez		
SETIEMBRE															
51	23/09/2021 13:47	1324.18	38	57	F/S	2/10/2021 07:22	1327.59	25	57	E/S	209: 35	Central Chimay F/S, por mantenimiento correctivo en solera de CRF-2 Tulumayo	L.Rodriguez		
52											0: 00				

129	**OCTUBRE - 2021**													
130											0: 00			
131											0: 00			
163	**NOVIEMBRE - 2021**													
165											0: 00			
166											0: 00			
DICIEMBRE - 2021														
203											0: 00			
204											0: 00			

NOTA: REGISTRAR SOLO POR PARADA TOTAL DE CENTRAL CHIMAY (NO POR GRUPOS)

DETALLAR EL MOTIVO DE LA PARADA DE CENTRAL

ANEXO 6

Datos del Rastrillo limpia rejas

CONFIPETROL RUC 20357259976	CONFIPETROL LIMPIEZA DE REJAS - MODO MANUAL LIMPIARREJAS MODELO I.A.M.G. 16.400 BOCATOMA TULUMAYO	O&M-OPE1-P-14XX

1. OBJETIVO

Mantener limpias las rejas de admisión ubicadas al inicio del canal de enlace, a fin de garantizar en cantidad y calidad de agua al ingreso a la galería de conducción.

2. ALCANCE

El presente procedimiento es aplicable a las actividades de control y operación de la Bocatoma Tulumayo.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

a) **Rejas de Admisión**: Sistema de varillas tipo rejillas diseñado para detener los troncos, palizadas y desechos que arrastra el río.
b) **Limpiarrejas**: Equipo Electrohidráulico que se utiliza para la remoción y retiro de troncos, palizada y desechos que quedan atrapados en las Rejas de Admisión.
c) **Rastrillo manual**: Herramienta manual que es utilizada para la remoción y el retiro de troncos, palizada y desechos que quedan atrapados en la zona del Deflector.
d) **Deflector**: Estructura rectangular flotante de plataforma metálico que desvía las palizadas hacia la Compuerta Clapeta. Está ubicado antes de la reja de admisión.

4. RESPONSABILIDADES

4.1 Supervisor de Operación de Infraestructuras Hidráulicas

- Responsable de la coordinación y ejecución de actividades de control y operación de las Infraestructuras Hidráulicas en la administración del recurso hídrico para el proceso operativo de generación de energía eléctrica con nuestro cliente.

4.2 Control P&B

- Coordinar, apoyar, supervisar, las tareas del controlador de Toma Tulumayo respecto al presente procedimiento. Además de función de vigía con el monitoreo y reporte.
- Comunicar de manera oportuna al cliente toda condición sub estándar identificada en las locaciones.

4.3 Controlador de Toma Tulumayo

- Responsable del control y operación de la instalación.
- Realizar la parte operativa del presente procedimiento.
- Comunicar de manera oportuna a Centro de Control P&B, inicio, fin y observaciones identificadas en la tarea.
- Registrar la tarea en el cuaderno de ocurrencias.

5. HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

- Equipo Limpiarrejas I.A.M.G.P. 16.400 – En el caso de las rejas admisión.
- Rastrillos manuales de peine – En el caso de la zona de Deflector.

6. PRECAUCIONES DE SALUD Y SEGURIDAD

- Asegurar adecuadas condiciones de iluminación en el sitio y plano de trabajo (el nivel de iluminación debe estar entre 200-400 luxes).
- Realizar pausas activas y mantener posturas adecuadas para prevenir la aparición de patologías osteomusculares como síndrome de túnel carpiano, patologías de cerviz y columna.

De los Equipos y Herramientas:

- Todas las herramientas que van a ser utilizados en esta tarea, deben estar inspeccionadas e identificadas correctamente con la oblea correspondiente al presente mes.
- Los equipos Electrohidráulicos en la zona de trabajo deben ser bloqueados para evitar riesgos de uso no deseado.

De los Procedimientos de Trabajo:

- Para el desarrollo de actividades se tendrá en cuenta los estándares de seguridad, IPER, AST, así como el presente procedimiento.
- Todos estos Procedimientos deben ser conocidos y entendidos por las personas que van a intervenir en las tareas.
- El controlador debe reportar a Control de P&B el inicio y fin de la actividad, así como cualquier observación antes, durante y después de la tarea.

De los EPP:

- Se utilizarán los EPP de uso obligatorio básico para el desarrollo de las tareas, las mismas que deberán estar debidamente inspeccionadas.
- Si la maniobra se realizara en horas de la noche debe de revisar su linterna de mano la cual debe de funcionar correctamente para su uso.
- Usar equipo anti caídas para el ascenso y descenso a la cabina.

De las áreas de trabajo y zonas delimitadas.

- No efectuar maniobras u operaciones en áreas o equipos en las cuales no esté autorizado.
- En ningún caso debe manipularse una máquina o herramienta desprovista de sus protecciones o que no se encuentre en adecuadas condiciones de uso y/o funcionamiento.
- El traslado por las escaleras debe ser concentrado y usando las barandas en todo momento.
- Se deberá considerar en los riesgos es traslado vehicular hacia la locación, en donde se tienen diversos riesgos y se exige manejo a la defensiva en todo momento.

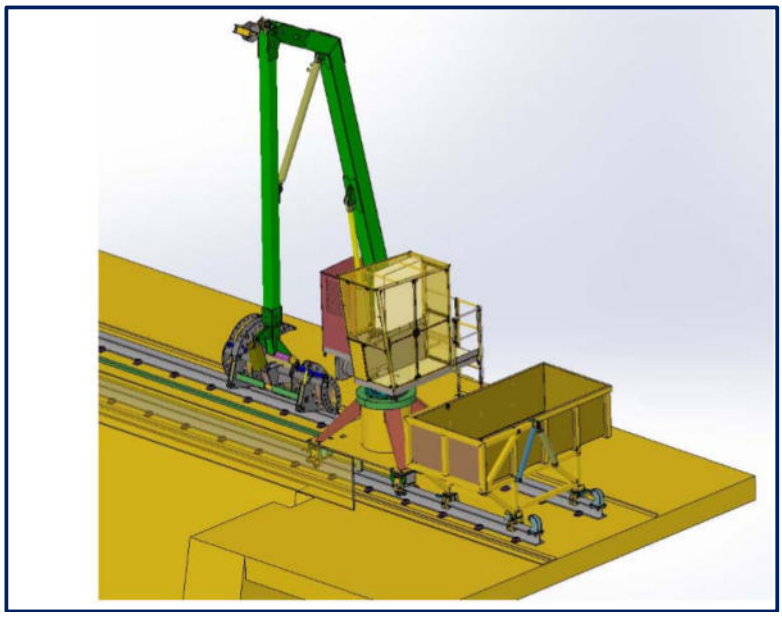
7. ASPECTOS AMBIENTALES.

- Es fundamental mantener el orden y limpieza en todas las áreas de trabajo, incluyendo talleres, almacenes y oficinas.
- Los residuos sólidos se dispondrán en el punto ecológico o el lugar asignado, según corresponda considerando el tipo de residuo. En este caso no se generarán residuos.

8. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES (Secuencia de ejecución de maniobra)

- La seguridad del personal solamente podrá garantizarse cuando en todas las fases de trabajo o modos de funcionamiento de la instalación, se cumplan las medidas de seguridad prescritas.
- Antes de empezar el trabajo debe comprobarse que no existe ningún objeto extraño en la instalación, y que no existen defectos en la misma que puedan ser peligrosos para la seguridad del personal.
- En los desplazamientos laterales en modo manual, el operador dispondrá de los medios necesarios y deberá posicionar los brazos de la máquina de forma que el desplazamiento de la máquina sea seguro.
- Todas las personas deberán permanecer fuera del radio de acción de la máquina (10m), siempre que se encuentre en funcionamiento.
- Iluminación en el entorno de trabajo. Si se desea utilizar el Limpiarrejas en modo manual, ha de asegurarse que la iluminación sea la suficiente para poder realizar los trabajos con seguridad.

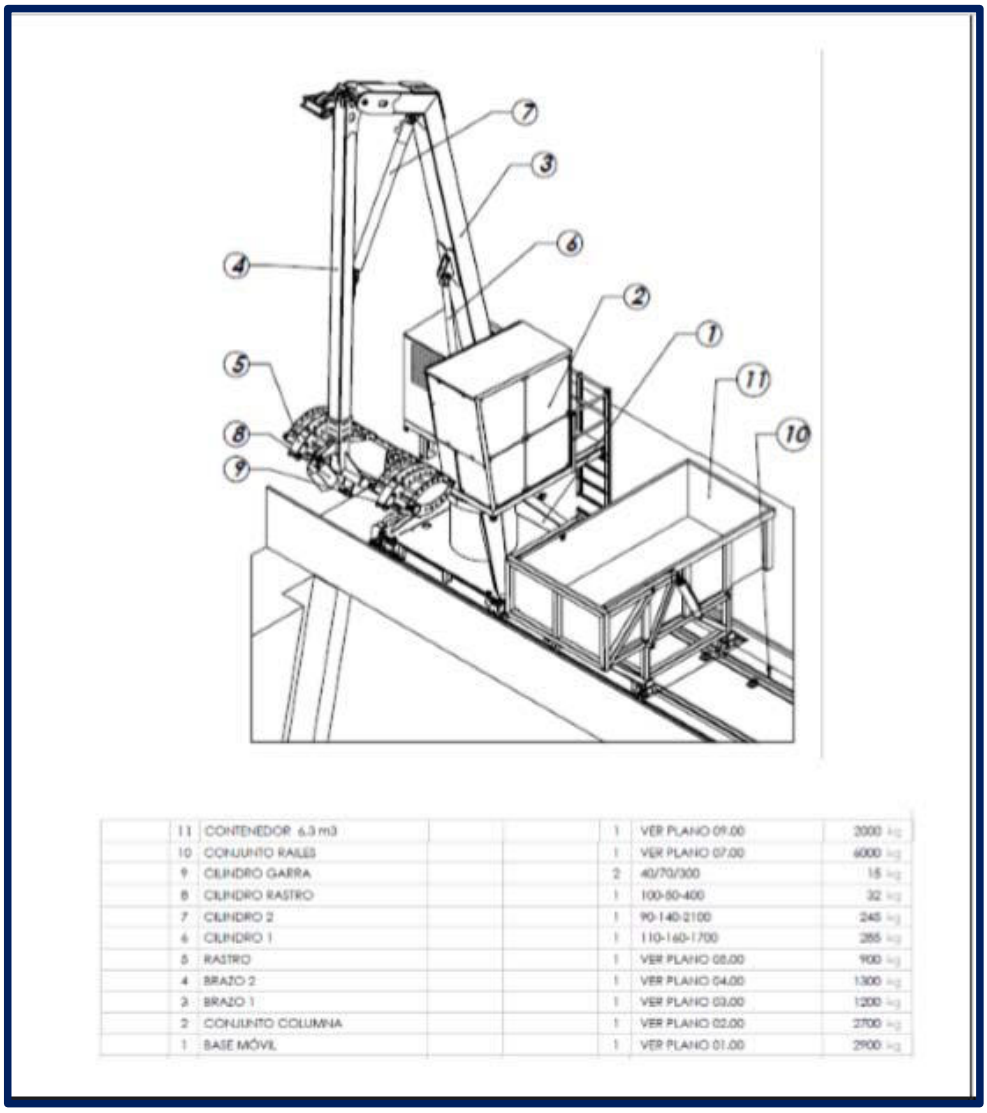
8.1. Limpieza de Rejas de admisión (Modo de funcionamiento manual)



- Para manejar la máquina en modo manual se pulsará en la pantalla principal la tecla MANUAL para entrar una pantalla donde podremos seleccionar el movimiento que queramos realizar.
- Este equipo lleva montado un sistema para el funcionamiento manual, para ello hay que pulsar en la pantalla principal la tecla MANUAL para arrancar la máquina y posteriormente utilizar las palancas mecánicas, que van montadas en el propio distribuidor o el mando vía radio.



- Para la función de mando manual con palancas en el distribuidor, la sensibilidad del operador es la que determina los movimientos y velocidades, para el caso del uso en manual del mando vía radio, la sensibilidad de movimientos en eléctrica a través de los pulsadores.
- **De esta manera será el operador el que controle los movimientos del limpiarrejas**



	11	CONTENEDOR 6,3 m3			1	VER PLANO 09.00	2000 kg
	10	CONJUNTO RAILES			1	VER PLANO 07.00	6000 kg
	9	CILINDRO GARRA			2	40/70/300	15 kg
	8	CILINDRO RASTRO			1	100-50-400	32 kg
	7	CILINDRO 2			1	90-140-2100	245 kg
	6	CILINDRO 1			1	110-160-1700	255 kg
	5	RASTRO			1	VER PLANO 08.00	900 kg
	4	BRAZO 2			1	VER PLANO 04.00	1300 kg
	3	BRAZO 1			1	VER PLANO 03.00	1200 kg
	2	CONJUNTO COLUMNA			1	VER PLANO 02.00	2700 kg
	1	BASE MÓVIL			1	VER PLANO 01.00	2900 kg

- Los movimientos de limpieza son los siguientes:

1. Ubicarse dentro de la cabina y en el tablero HMI cambiar de selector de CERO a MANUAL. Luego utilizar las palancas, ubicadas en la cabina o los pulsadores ubicados en el JOSTIC (mando a distancia). La sensibilidad del operador es la que determina los movimientos y velocidades.
2. Mediante los mandos posicionar el rastrillo en el paño 1 (lado embalse) de la reja de admisión 1 y giro de posición 180°.
3. Mediante el mando, abrir el BRAZO 2. (20%)
4. Mediante el mando **SIMULTÁNEAMENTE**:
   abrir el BRAZO 2. (95%)
   bajar el TELESCÓPICO. (98%)
5. bajar lentamente el BRAZO 1. (8,5%)
6. Mediante el mando cerrar el BRAZO 2 hasta posición de 92.2 % aprox.
7. Mediante el mando cerrar el CAZO hasta su cierre total.
8. Mediante el mando **SIMULTÁNEAMENTE** :
   Mantener totalmente Cerrando Brazo 2
   Subir lentamente TELESCÓPICO hasta el cierre total

9. Mediante el mando abrir CAZO (1 seg. Aprox)
10. Mediante el mando cerrar GARRAS.
11. Mediante el mando cerrar Cazo (totalmente)
12. Mediante el mando subir BRAZO 1 lentamente (hasta sacar el cazo del agua)
13. Mediante el mando **SIMULTÁNEAMENTE:**
    subir BRAZO 1 a posición de 98 % aprox.
    subir BRAZO 2 a posición de 8 % aprox.
14. Mediante el mando giro del rastrillo realizar la descarga al contenedor.
15. Mediante el mando giro del rastrillo a la posición 180°.
16. Mediante los mandos ubicar el rastrillo en el paño 2 y continuar los pasos 3 al 15 para cada paño consecutivamente.

BAJAR	
S1	Elongado 8%
S2	Elongado x%
S3	Elongado 100%
S4	Elongado 100% (Rastro)
S5	Elongado 100% (garras abiertas)
CONTACTO CON REJAS	
S1	Elongado 8% (No mover)
S2	Elongado (Pulso cte. Retraído)
S3	Elongado 100% (No mover)

SUBIR	
S1	Elongado 8%
S2	Elongado (Pulso cte. Retraído)
S3	Elongado x%
S4	Elongado 100% (Rastro)
S5	Elongado 100% (garras abiertas)





BAJAR	
S1	Elongado 8%
S2	Elongado x%
S3	Elongado 100%
S4	Elongado 100% (Rastro)
S5	Elongado 100% (garras abiertas)
CONTACTO CON REJAS	
S1	Elongado 8% (No mover)
S2	Elongado (Pulso cte. Retraído)
S3	Elongado 100% (No mover)

SUBIR	
S1	Elongado 8%
S2	Elongado (Pulso cte. Retraído)
S3	Elongado x%
S4	Elongado 100% (Rastro)
S5	Elongado 100% (garras abiertas)

8.2. ACCIONES PARA EL CONTROL ANTE EMERGENCIAS.

8.3.

- Cuando se activa una alarma la baliza se ilumina y suena. Según la causa que haya provocado la activación de la alarma se puede parar o no el grupo hidráulico.

- Para poner de nuevo en marcha el limpiarrejas y eliminar la alarma es necesario pulsar el botón de rearme. La baliza dejará de sonar y se apagará el luminoso, el ciclo de limpieza continuará donde estaba antes del disparo de la alarma.

9. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Manual de instrucciones y Mantenimiento de Limpiarrejas IAMGP 16.400

10. ANEXOS

- Ninguno

11. REGISTRO DE APROBACION

Elaboró	Fecha Elaboración	Revisó	Fecha de Revisión	Aprobó	Fecha de Aprobación	Custodio
Luis Rodriguez Julio Pastor	23/01/21	Arturo Diaz Supervisor	23/01/21	Alfredo Cornejo Líder de Servicio	23/01/21	Julio Pastor Uzuriaga

REDUCCIÓN DE SÓLIDOS PARA LA MEJORA DE EFICIENCIA EN LAS PLANTAS HIDRÁULICAS MEDIANTE EL LIMPIA REJAS MECÁNICO



Octubre 2020

Limpia Rejas Mecanico

Antecedente

Chimay es una central hidráulica ubicada en la región Junín a 326 Km de la ciudad de Lima, está ubicada en el distrito de Monobamba y capta el agua de los ríos Uchubamba y Maracocha, la producción de energía en Chimay se realiza utilizando como recurso el agua que se concentra en el embalse Tulumayo.
Al embalse llega el agua junto a residuos sólidos como sedimentos[1], troncos y malezas con el paso del tiempo el incremento de la contaminación y la deforestación en la zona ha evidenciado el debilitamiento de los taludes[2] de los cerros provocando deslizamientos de bloques de tierra con árboles y abundante vegetación hacia el rio, la cantidad de materiales en suspensión sobrepasaba capacidad de limpieza del equipo de trabajo en la zona por lo que Enel diseñó un equipo basado en el principio de un brazo humano con funcionamiento totalmente automático.

La relación entre la generación de energía en base al recurso hidráulico, el incremento poblacional, la deforestación y el ensuciamiento de los ríos ha incrementado a lo largo de los años, es por eso que junto a las comunidades se establecieron acciones para concientizar el cuidado del territorio.

Chimay utiliza la fuerza del agua como fuente de producción la cual impulsa a dos turbinas generando energía y devolviendo el agua en el mismo estado en el que se tomó sin emitir CO2 ni dañar el medio ambiente. Sin embargo, el proceso de producción conlleva a la unión de varias etapas que permiten obtener energía eléctrica, como:

- La captación del agua,
- La filtración del agua,
- La conducción por el canal de enlace y el túnel de aducción y
- El mantenimiento del ecosistema en sitio.

El efecto por la deforestación en la zona nos genera la necesidad de utilizar métodos de limpieza que permitan el continuo afluente en los ríos de tal modo que la producción de energía eléctrica sea lo más eficiente posible.

Solución

Años anteriores, se utilizaba un equipo de limpieza de rejas que tenía bajo rendimiento a la hora de extraer los residuos del embalse sobrepasando su capacidad de retiro

[1] Sedimentos: Material sólido orgánico o mineral en forma de partículas, granos o pequeños bloques, depositado en el lecho de una masa de agua superficial.
[2] Talud: Inclinación de un de terreno. Masa de tierra que posee una pendiente.

originado que el material que acarrea el rio, al no poder ser retirado el 80% se mantenía en suspensión y el 20% saturaba las rejas, en estas condiciones la central Chimay no podía generar, siendo necesario abrir la clapetas para enviar al rio todas las malezas acumuladas, además de vaciar la presa para realizar la limpieza manual de las rejas.

Esta condición ocasionaba pérdidas económicas pero principalmente la devolución al rio de los sedimentos y materiales en suspensión del rio Tulumayo.



Imagen 1: Versión anterior del limpia rejas



Imagen 2: Saturación de las rejas y limpieza de las rejas con la presa Tulumayo vacía.

Propuesta actual

Ante este conflicto surgió la pregunta ¿Qué podemos hacer para mejorar la limpieza en el embalse Tulumayo que permita un mejor rendimiento y no afecte al ecosistema del territorio?

El equipo de Enel trabajó en un diseño innovador para mitigar la afectación al ecosistema del rio Tulumayo, pero con la premisa que sea amigable con el medio ambiente.

El nuevo diseño consiste en un robot hidráulico ecológico, libre de mantenimiento, que asegure la limpieza óptima de las rejas de ingreso a la Central Chimay, el principio del diseño está basado un brazo humano con su respectiva mano, esto se logró utilizando brazos deslizante y garras accionados por sistemas hidráulicos de pistones estratégicamente ubicados. Con este nuevo robot hidráulico se logró retirar grandes materiales malezas en suspensión que acarrean al río desde malezas hasta trocos de 15 metros.

La extracción de los residuos tiene como objetivo cuidar el recurso hidráulico, filtrando los residuos que afecten a la flora y fauna del territorio manteniendo el balance del ecosistema.

Principales características:

- Aceite del sistema hidráulico de tipo ecológico, no afecta el medio ambiente ante eventuales fugas.
- No requiere lubricación todos los puntos de giro están provistos de bocinas auto lubricantes.
- Las luminarias tipo LED.
- Uso de motores de traslación tipo hidráulico, menor consumo de energía.
- Optimización del tiempo de funcionamiento del equipo, solo realiza la limpieza de las rejas cuando realmente lo necesita.
- Disminución del consumo de energía del equipo respecto al antiguo de un 30%.
- Selección adecuada del color verde para entonar con la vegetación de la zona.
- El equipo automáticamente lleva todo lo que extrae a un punto de acopio, donde es posible seleccionar lo que extrae para darle una segundo uso.



Imagen 4: Vista del robot hidráulico para retirar malezas y tronco.



Imagen 5: Extracción de la vegetación proveniente de los árboles



Imagen 6: Extracción de troncos del Embalse Tulumayo.

El diseño del limpia rejas consta de un brazo hidráulico que permite la optimización del sistema de fuerza que disminuye el consumo de energía en un 30%, este equipo no requiere lubricación ni mantenimientos.

El equipo fue instalado en el embalse Tulumayo el 23 de diciembre del 2019, Se puso a prueba al equipo logrando extraer 4000 Kg de sólidos.

ANEXO 7

Volumen Útil embalse Tulumayo

Comité de Operación Económica del Sistema Interconectado Nacional

San Isidro, 15 de setiembre de 2021

COES/D-946-2021

Señor
Pedro Cruz V.
Apoderado
ENEL GENERACIÓN PERÚ S.A.A.
Presente. -

Asunto: **Actualización del Estudio Hidrológico Anual**

Ref.: Carta EMP-39-2021 del 26.05.2021

De mi consideración:

Me dirijo a usted en atención a la comunicación de la referencia, mediante la cual presentan el Estudio Hidrológico Anual de las Centrales Hidroeléctricas de ENEL en la cuenca del río Rímac, así como de las cuencas de los ríos Tarma y Tulumayo de CHINANGO S.A.C, actualizado con registros hidrológicos hasta el año 2020.

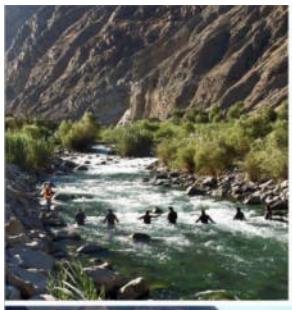
Al respecto le comunicamos que, como resultado de la revisión del referido estudio, se consignaron observaciones las cuales fueron levantadas mediante correo electrónico. Absueltas las observaciones, le manifestamos que, la información proporcionada guarda la debida consistencia con lo establecido en el numeral 5.1 del Procedimiento Técnico del COES N° 41 “Información Hidrológica para la Operación del SEIN”.

Sin otro particular, hago propicia la ocasión para saludarlo.

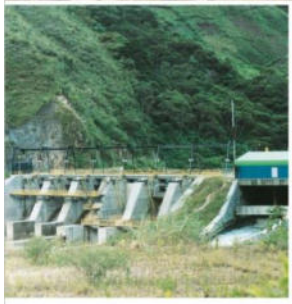
Atentamente,

Firmado Digitalmente por:
LEONARDO LUIS JUAN
DEJO PRADO DNI:07758981
RUC:20261159733
Cargo: DIRECTOR
EJECUTIVO
Fecha: 15/09/2021 10:36:47

C.c.: DO, SPR, SCO, SEV, SME, SGI.
Exp.: 202100003447









CESEL
INGENIEROS






INFORME DE BATIMETRÍA
C.H. CHIMAY

ORIGINAL






CERTIFICADO ISO 9001 GESTIÓN DE LA CALIDAD
CERTIFICADO ISO 14001 GESTIÓN AMBIENTAL
CERTIFICADO OHSAS 18001 GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

INFORME DE BATIMETRÍA
CENTRAL HIDRÁULICA CHIMAY PROPIEDAD DE CHINANGO S.A.C.

ÍNDICE

1 Monitoreo Batimétrico

1.1 Generalidades

1.2 Ubicación geográfica

1.3 Objetivos

1.4 Especificaciones técnicas del trabajo
1.4.1 Levantamiento batimétrico
1.4.2 Cartografía

1.5 Metodología del monitoreo batimétrico
1.5.1 Levantamiento batimétrico
1.5.2 Posicionamiento de la embarcación
1.5.3 Medición y registro de profundidades
1.5.4 Reducción de sondajes
1.5.5 Nivel de reducción
1.5.6 Equipos y software utilizados
1.5.7 Trabajos de campo
1.5.8 Resultados de los trabajos de gabinete
1.5.9 Conclusiones
1.5.10 Panel fotográfico

ARTURO
LÉVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

1 MONITOREO BATIMÉTRICO

1.1 Generalidades

El presente ítem corresponde al monitoreo batimétrico del embalse TULUMAYO, realizado el 5 y 6 de noviembre del año 2020. Dicho embalse, es la fuente de reserva que permite la generación de energía en la C.H. CHIMAY, de propiedad de la empresa CHINANGO SAC.

La batimetría es importante porque nos permite conocer la distribución y el comportamiento de los sólidos acarreados por las corrientes fluviales, los cuales son depositados dentro del embalse y que originan la pérdida del volumen útil, de allí la necesidad de realizar continuas evaluaciones batimétricas para determinar su capacidad de almacenamiento de agua y el aporte de sólidos acumulados en el embalse.

1.2 Ubicación geográfica

El área de estudio de la Central Hidroeléctrica Chimay se encuentra ubicado en el valle del río Tulumayo, a 70 km. de la ciudad de San Ramón, en el distrito de Monobamba, provincia de Jauja, departamento de Junín.

1.3 Objetivos

Determinar la capacidad útil de almacenamiento de agua del embalse Tulumayo.
Determinar la capacidad de sedimentos del embalse Tulumayo.

1.4 Especificaciones técnicas del trabajo

1.4.1 Levantamiento batimétrico

El levantamiento batimétrico se realizó de acuerdo a lo establecido en las normas técnicas especificadas según la Organización Hidrográfica Internacional (OHI) y la Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina del Perú (DHN). Ambos son entes oficiales, los cuales han establecido procedimientos y metodologías de trabajo que permiten obtener una información confiable y eficiente en lo que refiere a levantamientos hidrográficos en todo ámbito acuático.

Las especificaciones técnicas para los trabajos de batimetría estuvieron en función del tipo de estudio para el cual se realizó y se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro 1.4.1-1 Especificaciones técnicas para trabajos de batimetría

LÍNEAS PRINCIPALES	LÍNEAS DE VERIFICACIÓN	REGISTROS DE ECOSONDA	CALIBRACIÓN DE ECOSONDA	REDUCCIÓN DE SONDAJES
Líneas transversales al eje del embalse y separadas cada 10 metros	Perpendiculares a las líneas principales y separadas cada 50 metros	Continuo en metros	Al inicio y fin del sondaje	Los sondajes serán reducidos por inmersión de transducer y por variación del nivel del embalse

Fuente: Datos establecidos en las normas de la OHI (Organización Hidrográfica Internacional) y de la DHN (Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina del Perú).

ARTURO
LÉVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

1.4.2 Cartografía

El Sistema de Proyección Cartográfica a utilizar es el Sistema "Universal Transverse de Mercator" (UTM), que es un sistema cilíndrico transverso conforme, secante al globo terráqueo.

Los planos batimétricos (ver anexo 02) se elaboraron en la etapa de gabinete y consideraron las siguientes escalas, Datum y proyección cartográfica:

Cuadro 1.4.1-1 Cartografía usada para la elaboración de planos batimétricos

ESCALA	DATUM DE REFERENCIA	PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA	DESCRIPCIÓN
1 : 1 000	**WGS 84**	**UTM**	Generación de curvas de nivel cada metro
1 : 2 000	**WGS 84**	**UTM**	Plano de planta, perfil y secciones transversales

Fuente: CESEL S.A. Datos de acuerdo a la escala de levantamiento.

ARTURO
LEVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

1.5 Metodología del monitoreo batimétrico

1.5.1 Levantamiento batimétrico

Una carta batimétrica es una representación de las características topográficas del lecho marino, del cauce de un río o del fondo de un lago. A diferencia de los levantamientos topográficos, en los levantamientos batimétricos la determinación de la profundidad, se realizan utilizando una ecosonda. Además el sistema utilizado para el posicionamiento de la embarcación es el sistema satelital GPS. Para realizar el enlace entre la data de posicionamiento (GPS) y la data de profundidad (ecosonda) se utiliza el programa especializado para levantamientos hidrográficos HYPACK.

1.5.2 Posicionamiento de la embarcación

Para el posicionamiento preciso de la embarcación hidrográfica, se utilizó el sistema de posicionamiento satelital GPS en modo RTK, para lo cual se contó con el equipo geodésico de la serie GR5 de la marca TOPCON.

La señal satelital RTK es enviada desde una estación en tierra mediante una señal radio-módem al receptor instalado en la embarcación, la cual nos da una señal cinemática en tiempo real. Las correcciones son enviadas en formato que permite la elaboración de una corrección diferencial aplicable a la cobertura total de la zona de trabajo.

1.5.3 Medición y registro de profundidades

Para el registro de las profundidades se empleó un ecosonda batimétrica marca SyQwest modelo Bathy 500 DF (ver anexo 01 certificados de calibración), la cual permite el registro de la información de sondaje en forma continua a la computadora, siendo el enlace el programa para levantamientos hidrográficos HYPACK.

Las ecosondas operan basándose en el principio del eco, desde el transreceptor ubicado en el transducer es emitido un pulso ultrasónico que se propaga en el agua a la velocidad del sonido,

que se determina en función de la salinidad y temperatura del agua, al llegar al fondo se refleja en él, retornando al transductor y la unidad transreceptora mide automáticamente el tiempo que demora el eco en ser recibido. Conociendo la velocidad de propagación del pulso ultrasónico y el tiempo que dura su recorrido, se determina la distancia.

Como resultado se puede obtener una gráfica precisa del relieve del fondo por sobre el cual navega la embarcación.

1.5.4 Reducción de sondajes

- **Por inmersión del transducer**
  Es la reducción debida a la profundidad sumergida del transducer en el momento de la medición.
- **Por variación del nivel del embalse**
  Es la reducción que se hace por la variación del nivel del agua del embalse en metros sobre el nivel del mar (m s.n.m.) durante el período de trabajo. Para el caso, esta reducción se realizó utilizando el sistema GPS en modo RTK, obteniendo correcciones de nivel en tiempo real, además se realizó la verificación con los niveles que se controlan en la presa.

1.5.5 Nivel de reducción

En el embalse, la altura de agua con respecto al lecho no se mantiene estable, sino que cambia con el tiempo; esto se debe al control del nivel que se realiza en las compuertas del embalse. Cuando se realizan levantamientos en cualquier medio acuático, se requiere adoptar un nivel de referencia o reducción que sirve para estandarizar los sondajes, ya que se ejecuta en distintas horas y días, mientras el nivel de agua con respecto al fondo varía, para el caso se realizará la reducción de niveles por el método RTK. Además del posicionamiento de la embarcación el receptor GPS nos proporciona la cota, se mide la altura del receptor GPS con respecto al nivel del embalse, esto nos permite obtener el nivel del embalse en cada momento que se recolecta un dato de posición y profundidad.

Como se puede entender, este método nos permite controlar el nivel del embalse con alta precisión, las olas que se producen por vientos, originan variaciones en el nivel que no podrían ser medidos con una regla que controle los niveles en una zona de aguas tranquilas. Los niveles que nos proporciona una regla limnimétrica son valores medios de la variación del nivel. La reducción de sondajes por inmersión de transducer y por variación del nivel del embalse se ha realizado utilizando el módulo TIDE del programa HYPACK.

Los receptores GPS cinemáticos en tiempo real (RTK) permiten obtener la latitud, la longitud y la altura sobre el elipsoide de referencia WGS-84 con precisión de hasta unos centímetros. Mediante esta precisión vertical (10mm + D ppm) se pueden determinar las correcciones del nivel. Esto elimina la necesidad de utilizar calibres de sondas convencionales o de asignar personal para supervisar los equipos de mareas. Desde la estación base, con coordenadas y cota, se transmite a la estación móvil, instalada en la embarcación, correcciones diferenciales que permitirán conocer la cota del nivel de espejo de agua en tiempo real.

ARTURO
LÉVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

1.5.6 Equipos y software utilizados

A. Equipos geodésicos e hidrográficos:

Para los trabajos batimétricos realizados en el embalse Tulumayo se consideraron los siguientes equipos y software:

- Receptor GPS Geodésico Topcon GR5, compuesto por una base y un móvil, provistos de los accesorios para trabajo en tiempo real (RTK).
- Ecosonda marca SyQwest.
- Computadora portátil con programa hidrográfico HYPACK.

Los certificados de calibración se encuentran en el anexo 01 certificados de calibración.

B. Materiales para trabajos de batimetría:

- Bote inflable de la marca ZODIAC, provisto de los accesorios para su correcto funcionamiento.
- Motor fuera de borda de la marca POWERTEC de 9.9 HP de potencia. Incluye tanque de combustible y accesorios.
- Bandeja metálica para evitar derrames
- Trapo industrial
- Herramientas manuales, y radios de comunicación.

ARTURO
LÉVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

Las especificaciones técnicas de los equipos utilizados se muestran a continuación:

Ficha Técnica 1.5.6-1: Receptor GPS Geodésico GR-5

FICHA TÉCNICA: RECEPTOR GPS GEODÉSICO GR-5

Descripción:

Receptor GPS diferencial de doble frecuencia de 216 canales universales y señal rastreada GLONASS y Galileo. Todo integrado en el receptor / antena.
Marca: TOPCON Modelo: GR-5
Compuesto por unidad Base y unidad Rover, con sistema de Radio Modem integrado para levantamiento topográfico en modo RTK.



Especificaciones de Rastreo:

Canales de rastreo standard: 216 canales L1, L2 Código C/A, L2C, Glonass L1+L2 con capacidad de captura de señales del Sistema WAAS/EGNOS integrados.



Señales Rastreadas:

GPS: Portadora L1, L2 & L5, CA, L1 P, L2 P, L2 C
Glonass: Portadora L1, L2 & L5, CA, L1 P, L2 P, L2 C
Galileo: E2-L1-E1, E5, E6

Especificaciones de Precisión:

Modo Estático:

- Precisión Horizontal: ± 3 mm + 0.5 ppm
- Precisión Vertical: ± 5 mm + 0.5 ppm

Modo RTK: Real Time Kinematic

- Precisión Horizontal: ± 10 mm + 1 ppm
- Precisión Vertical: ± 15 mm + 1 ppm

Usos:

- Establecimiento de puntos de control geodésico.
- Establecimiento de redes de control topográfico.
- Densificación de redes de control horizontal y vertical en RTK.
- Levantamientos Topográficos y Batimétricos en RTK.
- Replanteos por coordenadas en RTK.

TOPCON

Fuente: Ficha elaborada por CESEL en base a especificaciones técnicas del equipo GPS.

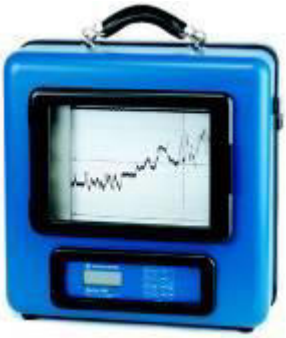
ARTURO
LÉVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

Ficha Técnica 1.5.6-2.Ecosonda

FICHA TÉCNICA: Ecosonda

Descripción:

La Ecosonda Bathy-500DF provee un alto contraste registro de la gráfica termal completo con anotación alfanumérica de parámetros importantes como posición geográfica, la profundidad, velocidad de sonido y offset para borrador /marea. Los datos de profundidad están disponibles para dispositivos externos en forma digital.



Marca: **SyQwest** Modelo: **Bathy 500 DF**

La ecosonda trabaja conjuntamente con la unidad GPS, para el registro simultáneo de posición y profundidad del agua (Ecosonda), para los levantamientos batimétricos, es compatible con software hidrográficos aprobado por la OHI (Organización Hidrográfica Internacional) como Hypack, Winprofile, Hidro, etc.

Especificaciones de Precisión:

Depth Ranges:

- 0-5, 0-10, 0-20, 0-40, 0-80, 0-160, 0-320, 0-640 Metros.

Phasing:

- 0-40, 20-60, 40-80, 60-100, 80-120, 100-140, 120-160 through 600-640 Metros. Auto.

Acoustic Output Salida acústica:

- Dual and single frequency (user selectable & changeable via keypad) from these: 33kHz, 40kHz, 50kHz, 200kHz, 210 kHz, 33/210 kHz, 50/210 kHz (Acoustic output @600watts maximum).

Usos:

- Levantamientos Batimétricos en el mar.
- Levantamientos Batimétricos en lagos o lagunas.
- Levantamientos Batimétricos en ríos navegables.
- Levantamientos Batimétricos en embalses.

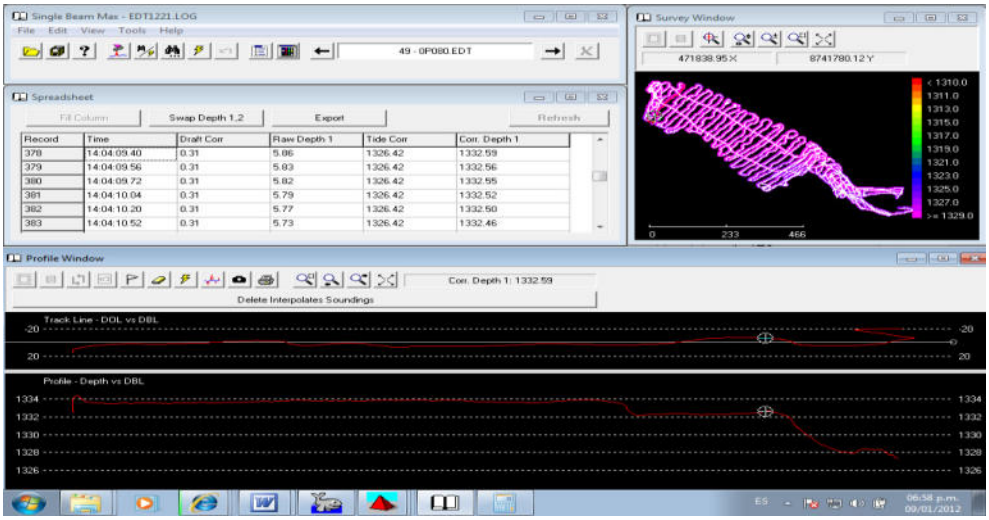
Fuente: Ficha elaborada por CESEL en base a especificaciones técnicas del equipo ecosonda BATHY 500DF.

ARTURO
LÉVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

Ficha Técnica 1.5.6-3. Software Hypack

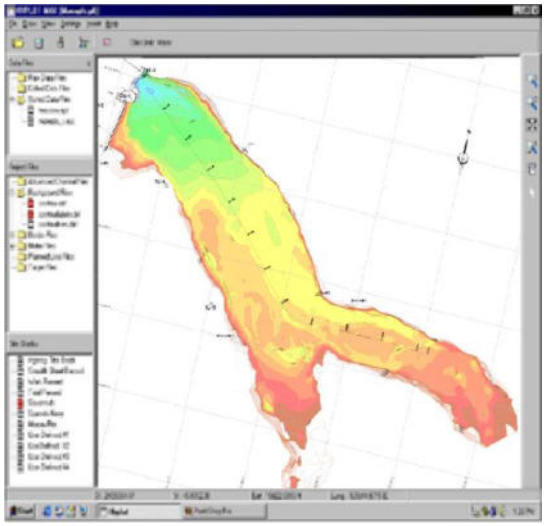
FICHA TÉCNICA: SOFTWARE HYPACK

Procesamiento de información en el subprograma Beam Editor (embalse Tulumayo)



HYPACK es un software hidrográfico desarrollado por la empresa HYPACK Inc. la cual proporciona herramientas necesarias para cada una de las etapas del trabajo de levantamientos hidrográficos (batimétricos).

Consta de los siguientes módulos: HYPACK MAX (ecosondas mono frecuencia), HYSWEEP (ecosondas Multihaz), DREDGEPACK (dragado).



Visualización de matriz en programa Hypack del embalse Tulumayo

Mediante este software hidrográfico es posible la planificación, navegación, adquisición, edición y visualización de múltiples sensores oceanográficos.

Admite sensores de navegación (GPS, radionavegación, láser, etc.), Ecosondas (Monohaz y Multihaz), Sensores de Oleaje (Tss y Seatex), Magnetómetros, Sonar de Barrido Lateral, Mareógrafos.

El módulo opcional HYSWEEP del HYPACK MAX es usado para recolectar, exponer y editar datos de los sistemas de ecosondas Multihaz, mientras que DREDGEPACK provee información sobre la excavación en tiempo real tanto para operación de corte, succión o extracción.

Fuente: Ficha elaborada por CESEL en base a especificaciones técnicas del software hidrográfico HYPACK.

ARTURO LEVANO MATIAS
INGENIERO MECÁNICO DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

Dentro de las principales características de este software de manejo de datos batimétricos están:

Planificación y Diseño del Trabajo

- Adquisición de datos (levantamientos batimétricos).
- Edición de datos.
- Creación Proyecto, con toda la información necesaria del trabajo.
- Diseño del barco y posicionamiento de sensores.
- Definición de los parámetros geodésicos.
- Importación de ficheros de fondo como DXF, DGN, GeoTIF, ARCS, S-57, etc.
- Creación de Líneas de Navegación simples o de múltiples segmentos.

Levantamiento

- Visualización del progreso de la batimetría.
- Visualización del estado de los sensores.
- Visualización del perfil en tiempo real.
- Corrección en tiempo real de diferentes parámetros como offsets, marea, etc. Utilidad para el cálculo de la latencia.

Edición de datos

- Aplicación de correcciones de marea automática, manual o utilizando predicciones.
- Aplicación de correcciones de la velocidad del sonido.
- Edición y visualización gráfica de los resultados obtenidos con los diferentes sensores (GPS, ecosonda, sensor de movimiento, etc.).
- Aplicación de filtrados de datos para eliminar picos de datos obtenidos con la ecosonda.

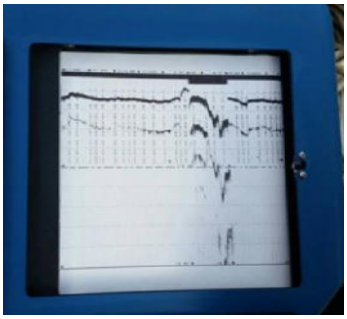
Producto Final

- Módulo de Cálculo de Volúmenes y Secciones.
- Modelado de superficies.
- Generación de modelos 3D, curvas de nivel y cálculo de diferencias de volúmenes entre superficies.
- Generación de ficheros de dibujo para plotear con toda la información relacionada con el proyecto (sondeos, matrices de cobertura, ficheros de fondo DXF y DGN, líneas de navegación, etc.).
- Módulo de Exportación a programas CAD y GIS en formatos DXF o DGN.

ARTURO
LÉVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

Figura 1.5.6-4. Sistema Hidrográfico Automatizado

EQUIPOS HIDROGRÁFICOS



ECOSONDA HIDROGRÁFICA BATHY 500 DF



GPS PARA SEÑAL RTK y/o DGPS



ORDENADOR CON PROGRAMA HYPACK



INTEGRACIÓN DE EQUIPOS

Fuente: Presentación de equipos, elaborado por CESEL.

ARTURO
LÉVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

1.5.7 Trabajos de campo

A. Trabajos preliminares

Se planificó el levantamiento con líneas perpendiculares al eje del embalse distanciadas cada 10 metros y las líneas de verificación perpendiculares a las líneas transversales distanciadas cada 50 metros. Con la ayuda del programa HYPACK y el módulo *Line Editor* se realizó la planificación de las líneas de levantamiento.

B. Establecimiento del punto de control geodésico

En el embalse se utilizó un punto de control geodésico a fin de instalar el equipo GPS (BASE) con la finalidad de enviar la señal RTK mediante una señal radio-módem al receptor instalado en la embarcación. El punto de control geodésico utilizado en el embalse es el punto "A" ubicado en la corona de la presa del embalse. Dicho punto fue renombrado como "CSL-1" y se encuentra referido horizontalmente al Datum WGS-84, proyección UTM, verticalmente al nivel medio del mar (m s.n.m.) y está debidamente monumentado. Este punto pertenece al estudio de diseño definitivo del embalse Tulumayo, la cual se estableció con equipos GPS diferencial de doble frecuencia. Ver la ficha técnica del punto de control geodésico 1.5.7-1 "CSL-1".

Las coordenadas de este punto (CSL-1) son las siguientes:

Cuadro 1.5.7-1 Coordenadas del punto de partida GPS: Base RTK

PUNTO	COORDENADAS (WGS84)		COTA (m s.n.m.)
	NORTE	ESTE	
CSL-1	8 742 338,787	471 256,953	1331,550

Fuente: Datos establecidos por CESEL.

ARTURO
LÉVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

CHINANGO

Ficha técnica 1.5.7-1 del punto de control geodésico

CESEL INGENIEROS

DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFÍA Y GEOMÁTICA

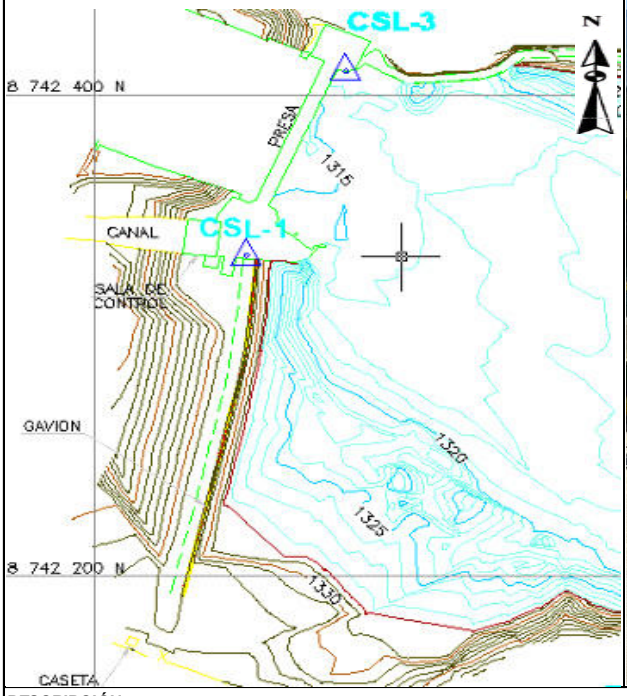
DESCRIPCIÓN MONOGRÁFICA DEL PUNTO

NOMBRE:	CÓDIGO	LOCALIDAD:	ESTABLECIDO POR :
CSL-1	A	CHIMAY	CESEL S.A.

UBICACIÓN:	CARACTERÍSTICAS DE LA MARCA :
PRESA DEL EMBALSE TULUMAYO	Varilla de fierro corrugado, incrustado en un hito de concreto

DATUM WGS 84		DATUM PSAD56	
LATITUD (S)	LONGITUD (W)	LATITUD (S)	LONGITUD (W)
11° 22' 36,65161"	75° 15' 48,41469"	11° 22' 24,16656"	75° 15' 40,98518"
NORTE (Y)	ESTE (X)	NORTE (Y)	ESTE (X)
8 742 338,787	471 256,953	8 742 708,106	471 480,633
ALTURA ELIPSOIDAL	ELEV. GEOIDAL (EGM-96)	ZONA UTM	ORDEN
	1 331,550	18	C

CROQUIS TOPOGRÁFICO





DESCRIPCIÓN:

El punto geodésico CSL-1, se encuentra localizado al noroeste del embalse Tulumayo, distrito de Monobamba, provincia de Jauja, departamento de Junín. El punto geodésico es una varilla de fierro corrugado de Ø 1/2" incrustado en un hito de concreto de diámetro 0,25 m.

Para llegar al punto se debe partir desde la ciudad de San Ramón, tomando la carretera San Ramón - Vitoc - Monobamba, pasando la central hidroeléctrica de Chimay, siguiendo la margen izquierda del río Tulumayo, hasta llegar al embalse Tulumayo. El hito se encuentra ubicado en la margen izquierda de la corona de presa del embalse, frente a las oficinas de control de embalse.

DESCRITA / RECUPERADA POR:	REVISADO:	JEFE PROYECTO:	FECHA:
H. Otoya	J. Rubio	C. Serpa	02 de julio del 2007

ARTURO LÉVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

C. Levantamiento batimétrico del embalse

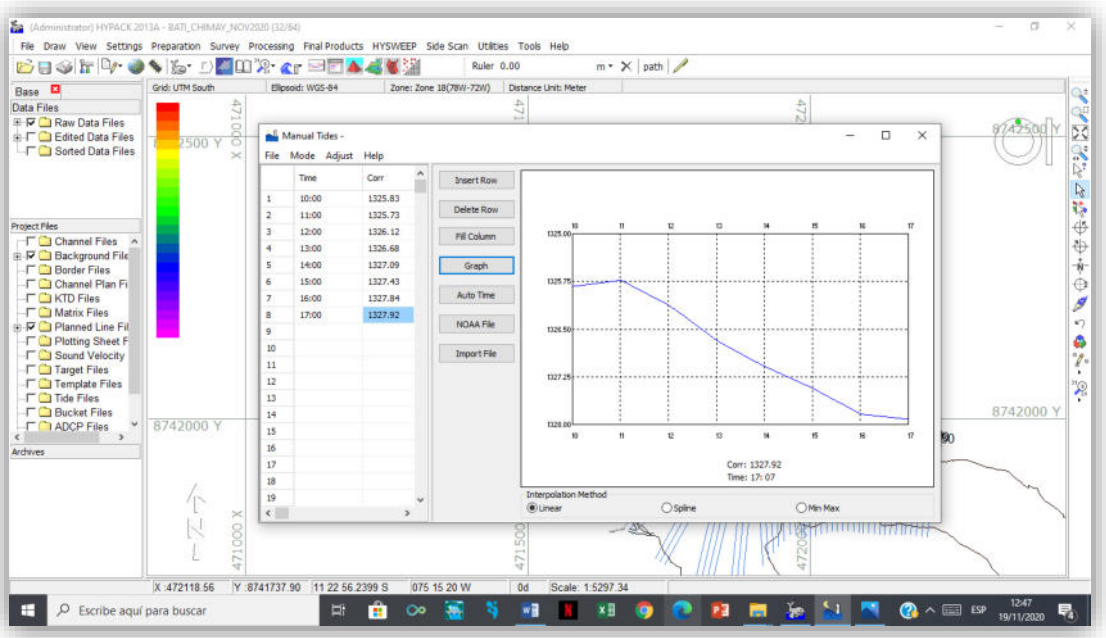
El levantamiento batimétrico del embalse Tulumayo abarcó un área total de 28 ha aproximadamente, y se realizó los días 5 y 6 de noviembre del año 2020. La inmersión del transducer fue de 0,31 m y 0,33 m respectivamente, durante los días de levantamiento. El sistema de posicionamiento es el indicado en la metodología de trabajo, se midió la altura de antena con respecto al nivel de espejo de agua de la altura promedio fue de 1415 m, se consideró esta altura al momento de configurar el GPS móvil para trabajar en modo RTK. El levantamiento de las líneas principales, perpendiculares al eje del embalse, y las líneas de verificación, perpendiculares a las líneas principales, se realizaron sin mayores contratiempos.

1.5.8 Resultados de los trabajos de gabinete

A. Procesamiento de la data batimétrica

La data batimétrica se procesó mediante el módulo Single Beam Editor del programa HYPACK, se realizó la corrección por inmersión de transducer, por variación de nivel del embalse y se eliminaron los saltos que se registraron, terminado este paso y con la ayuda del módulo Sort, se distribuyó la data batimétrica con una separación entre puntos cada 2 m, permitiendo esto una mejor calidad en las curvas batimétricas. La integración de la data batimétrica y topográfica, información con la que se cuenta, se realizó mediante el programa Autocad Civil 3D 2021. Se generó una visualización en 3D, en la cual se puede apreciar la configuración del embalse, empleando el módulo TIN model del HYPACK, ver gráficos del 1.5.8-1 al 1.5.8-8.

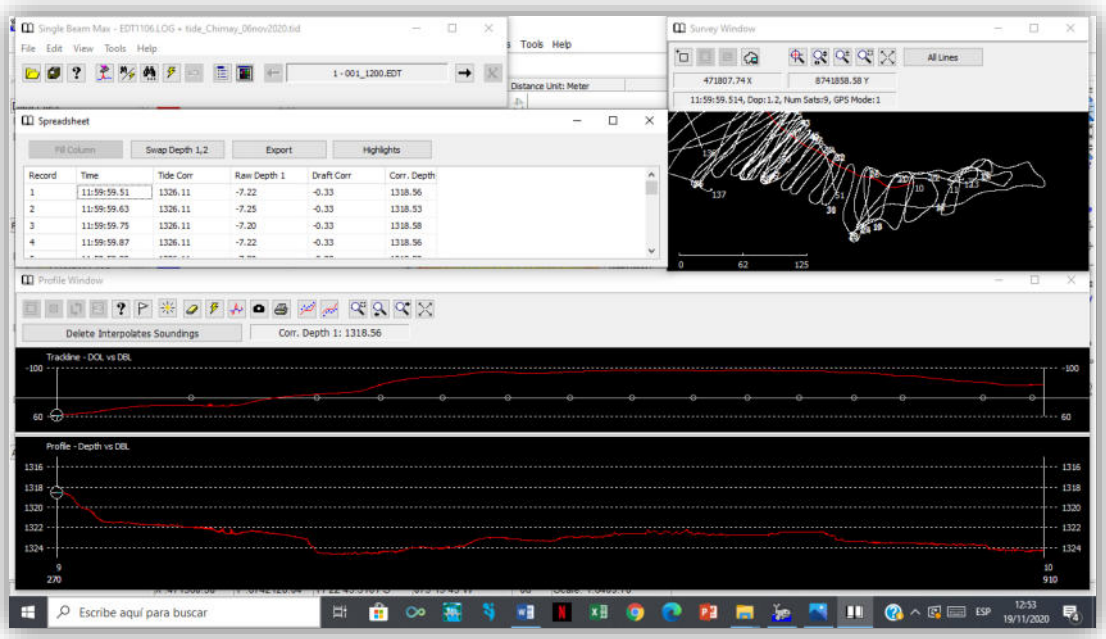
Gráfico 1.5.8-1 Módulo TIDE para obtener las correcciones por variación de niveles del embalse – Noviembre 2020



Fuente: Datos procesados por CESEL en programa Hypack

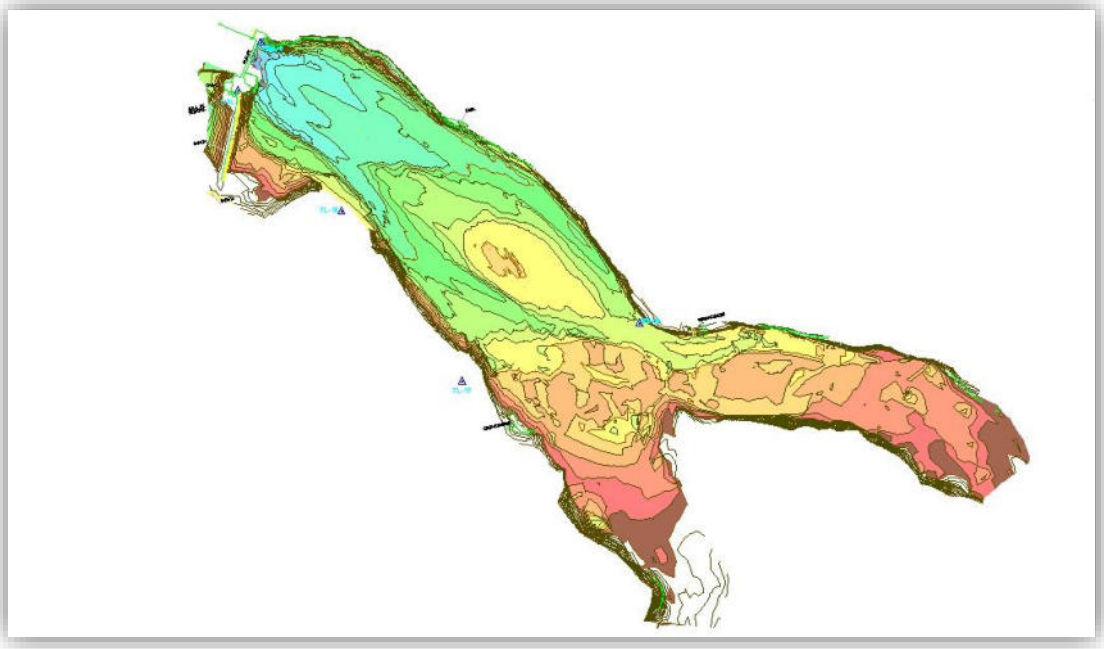
ARTURO
LÉVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

Gráfico 1.5.8-2 Módulo SINGLE BEAM MAX para edición de datos de profundidad – Noviembre 2020



Fuente: Datos procesados por CESEL en programa Hypack.

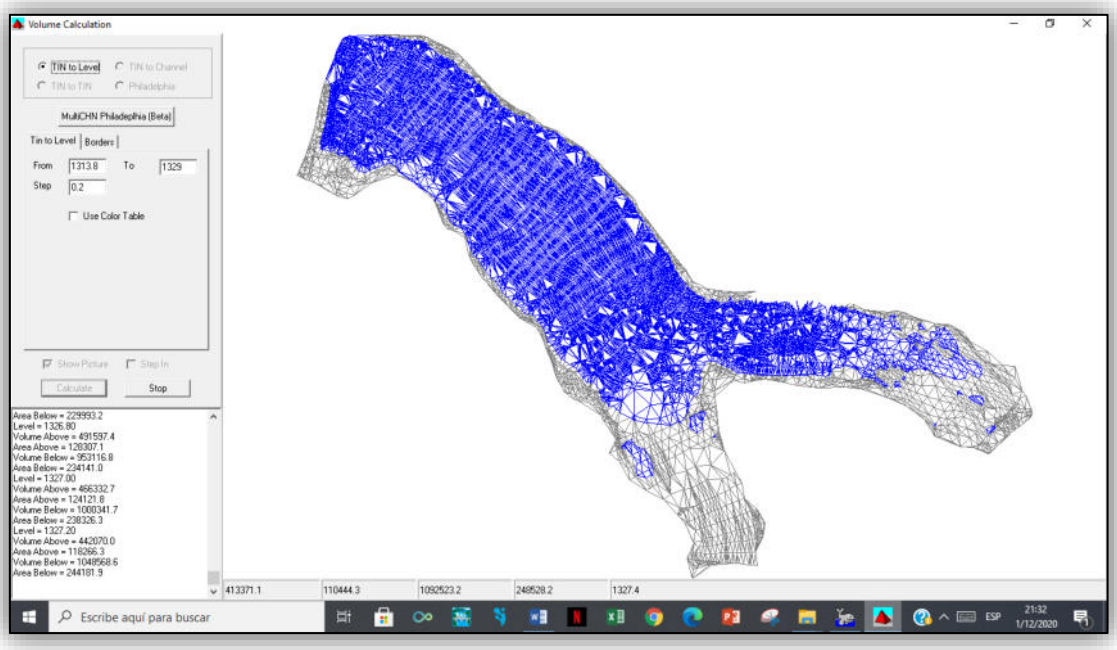
Gráfico 1.5.8-3 Generación de curvas de nivel en el subprograma TIN MODEL – Noviembre 2020



Fuente: Datos procesados por CESEL en programa Hypack y Civil 3D.

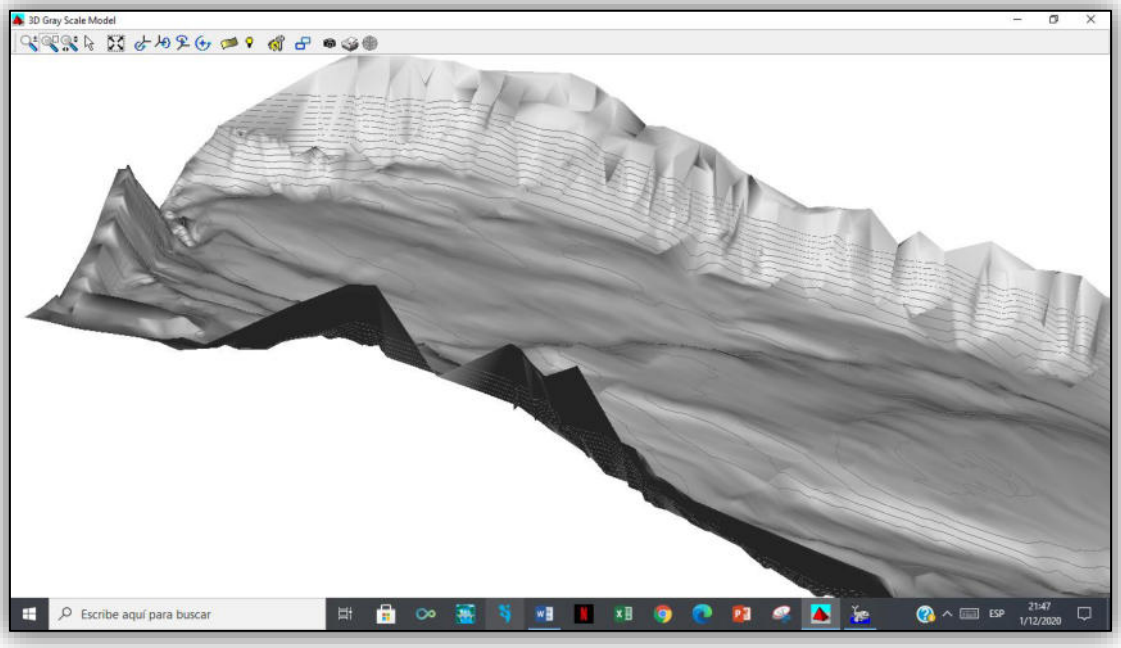
ARTURO
LÉVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

Gráfico 1.5.8-4 Procesamiento para cálculo de volumen en módulo VOLUME CALCULATION – Noviembre 2020



Fuente: Datos procesados por CESEL en programa Hypack.

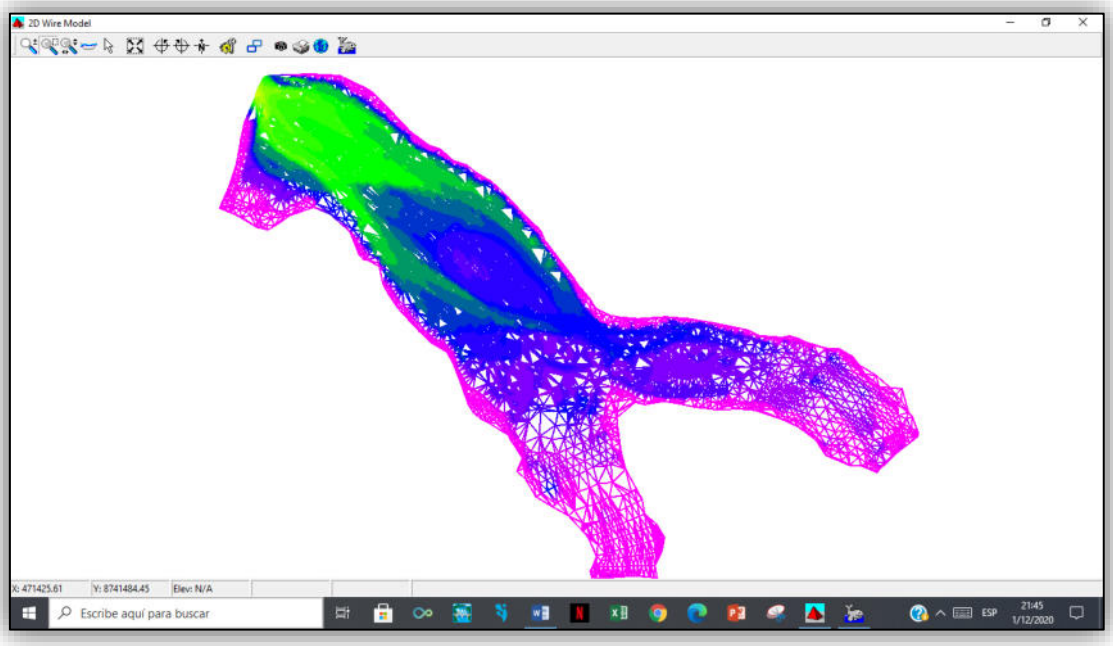
Gráfico 1.5.8-5 Modelamiento en 3D del embalse Tulumayo (zona de presa e intermedia) – Noviembre 2020



Fuente: Datos procesados por CESEL en programa Hypack.

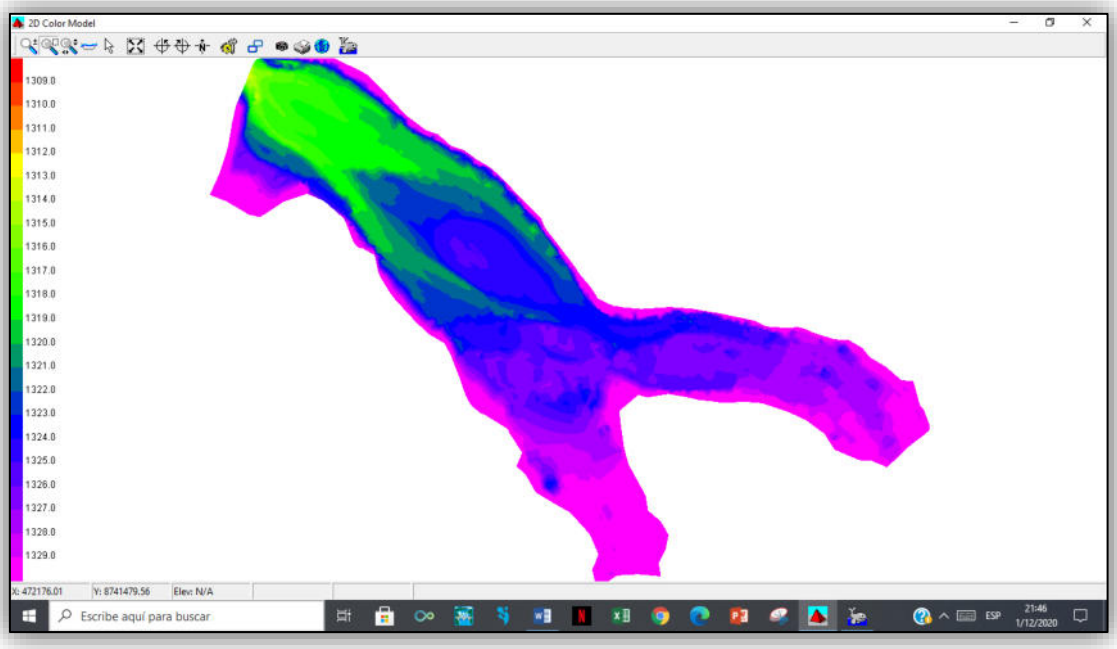
ARTURO
LEVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

Gráfico 1.5.8-6 Generación de mallado en el subprograma TIN MODEL – Noviembre 2020



Fuente: Datos procesados por CESEL en programa Hypack.

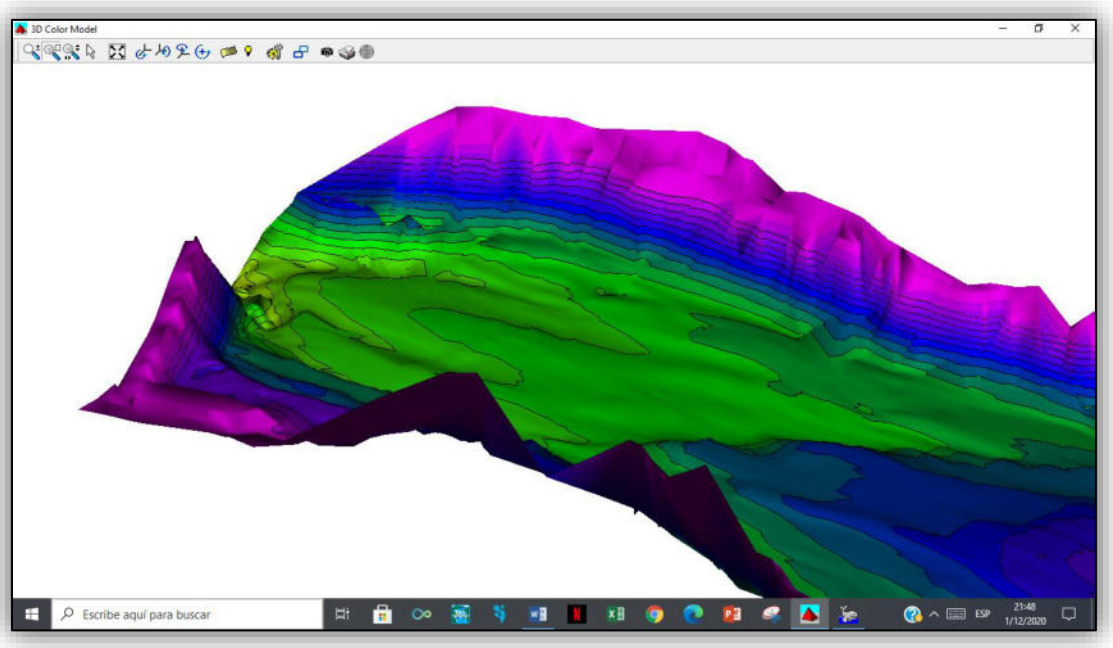
Gráfico 1.5.8-7 Visualización 2D del embalse Tulumayo en escala de colores



Fuente: Datos procesados por CESEL en programa Hypack.

ARTURO
LEVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

Gráfico 1.5.8-8 Visualización en 3D de la zona de presa (mayor profundidad) – Noviembre 2020

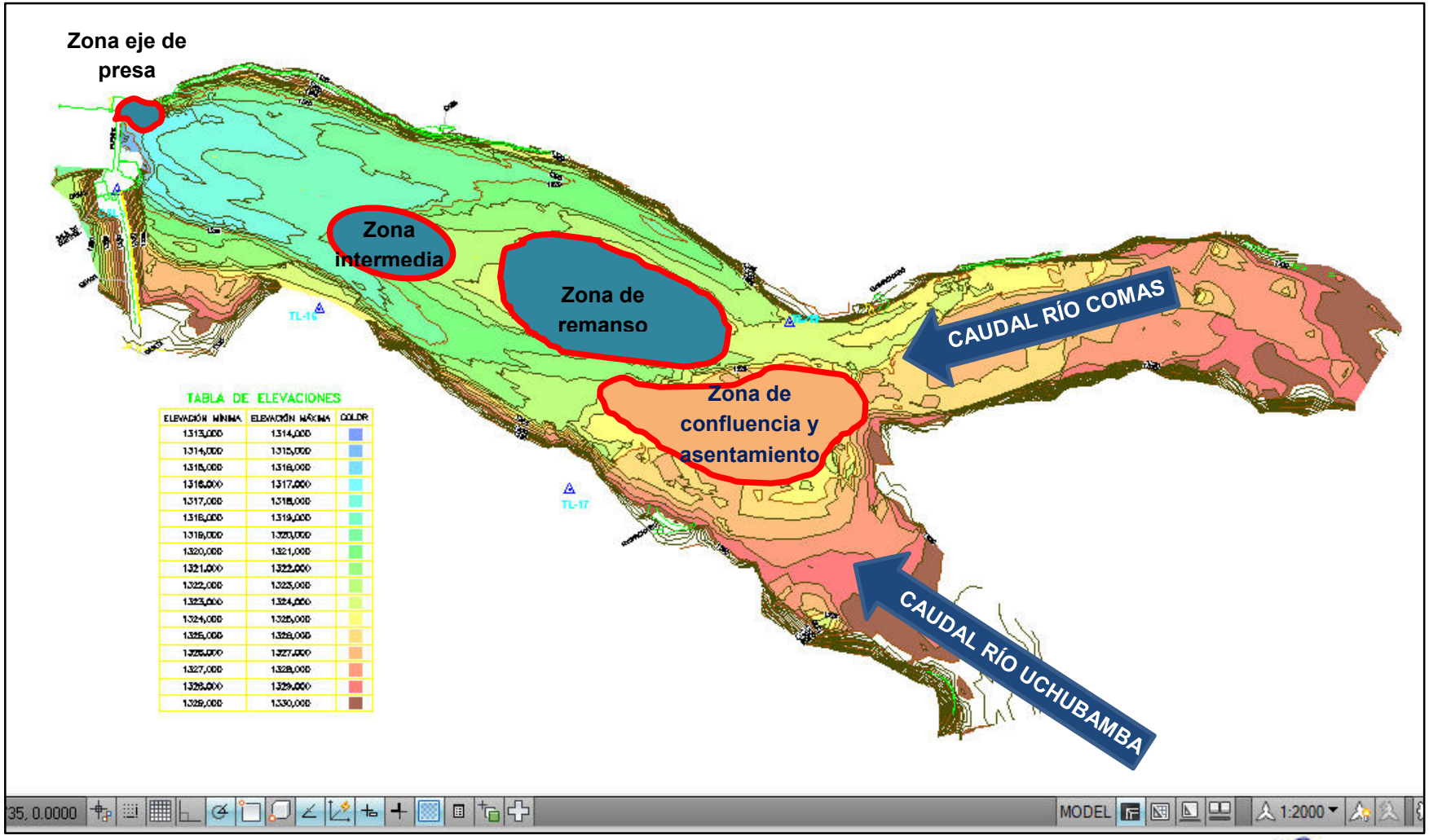


Fuente: Datos procesados por CESEL en programa Hypack.

ARTURO
LEVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

CHINANGO

Gráfico 1.5.8-9 Visualización en 2D del embalse Tulumayo, en zonas de acumulación de sedimentos – Noviembre 2020.



Fuente: Datos procesados por CESEL en programa Hypack.

ARTURO LEVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

Las zonas demarcadas con color rojo representan zonas con acumulación de sedimentos, estos se pueden evidenciar en momentos en que el nivel de agua en el embalse es bajo, aproximadamente entre las cotas 1323,00 hasta 1325,00 m s.n.m. estas acumulaciones están presentes en la zona de cabecera, cercana al eje de presa, zona intermedia del embalse, zona de remanso y en la confluencia de los ríos Comas y Uchubamba.

La formación de estas zonas de acumulación depende de la cantidad de sedimentos que han transportado los ríos durante el año, otro factor que influye son las purgas efectuadas al embalse Tulumayo durante el año, con las cuales la morfología del terreno subacuático varia en su configuración.

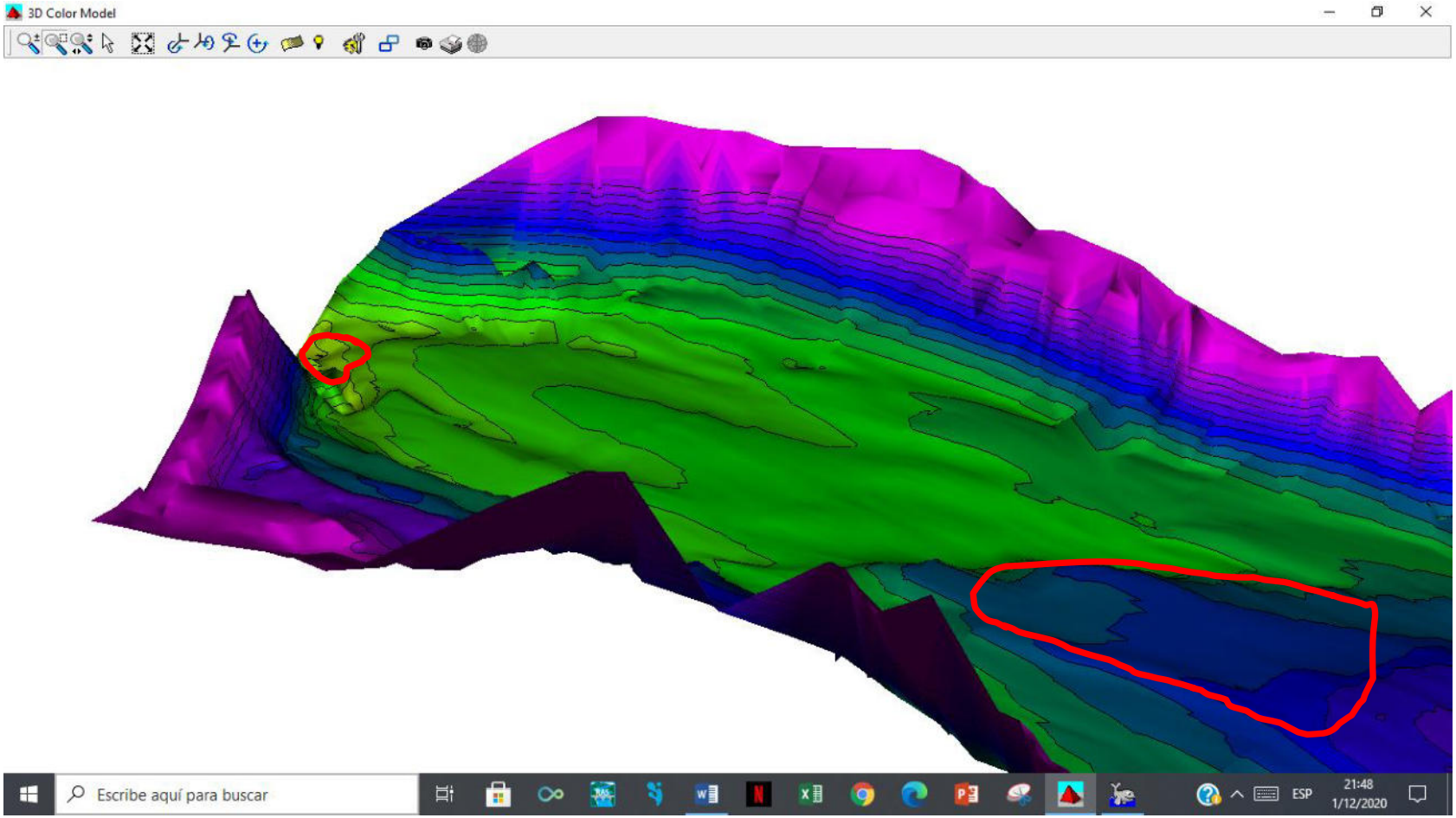
Otros factores que también influye en la formación de estas zonas son la dinámica de los caudales de los ríos Comas y Uchubamba. El caudal del rio Comas en el punto del ingreso al embalse Tulumayo, tiene mayor área de ingreso en comparación al caudal del rio Uchubamba generando, en la confluencia de estos, una zona de mezcla en la cual los sedimentos llevados por el rio Uchubamba se van decantando y acumulando hacia el ingreso de este último. También se puede observar que en el ingreso del rio Comas hacia el embalse Tulumayo por la margen derecha hay una zona de remanso en la cual el caudal del rio Comas aminora su velocidad permitiendo que se vayan asentando los sedimentos. En las imágenes a colores 2D del embalse se pueden apreciar una formación escalonada hecha por la acumulación de sedimentos.

La variación de las aperturas de las compuertas del embalse también juegan un papel dentro de la dinámica del comportamiento de los sedimentos en el embalse, ya que este se comportaría como un “desarenador” debido a que al variar la apertura o cierre de las compuertas varia el caudal y por tanto la velocidad de flujo en el embalse haciendo que las partículas de sedimentos suspendidos decanten al fondo del embalse o sean expulsados.

Esto se pueden corroborar en el plano de planta, CSL-180300-13-AM-002 (1/3) Embalse Tulumayo Planta y Perfil Longitudinal, en el cual están representadas las curvas de nivel obtenidas mediante el proceso de los datos del monitoreo batimétrico al embalse Tulumayo a través de los programas Hypack y Autocad Civil 3D. En las gradientes de color por niveles se verifica la cota a la cual se encuentra el terreno por debajo de la cota del espejo de agua en el embalse.

ARTURO
LÉVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

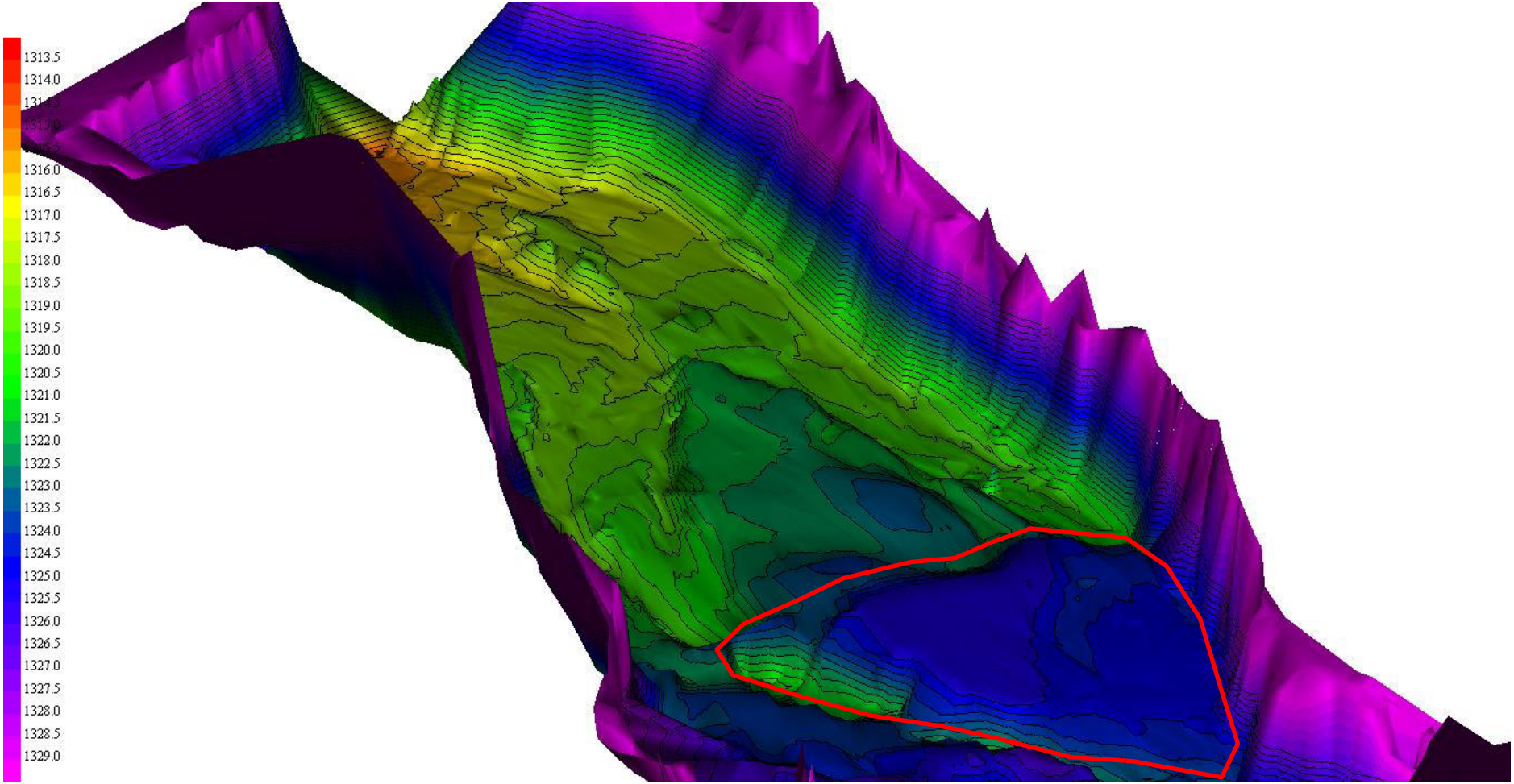
Gráfico 1.5.8-10 Visualización 3D del embalse Tulumayo en escala a colores, zona cercana al eje de presa, zona intermedia demarcación de zonas de sedimentación – Noviembre 2020.



Fuente: Datos procesados por CESEL en programa Hypack.

ARTURO
LÉVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

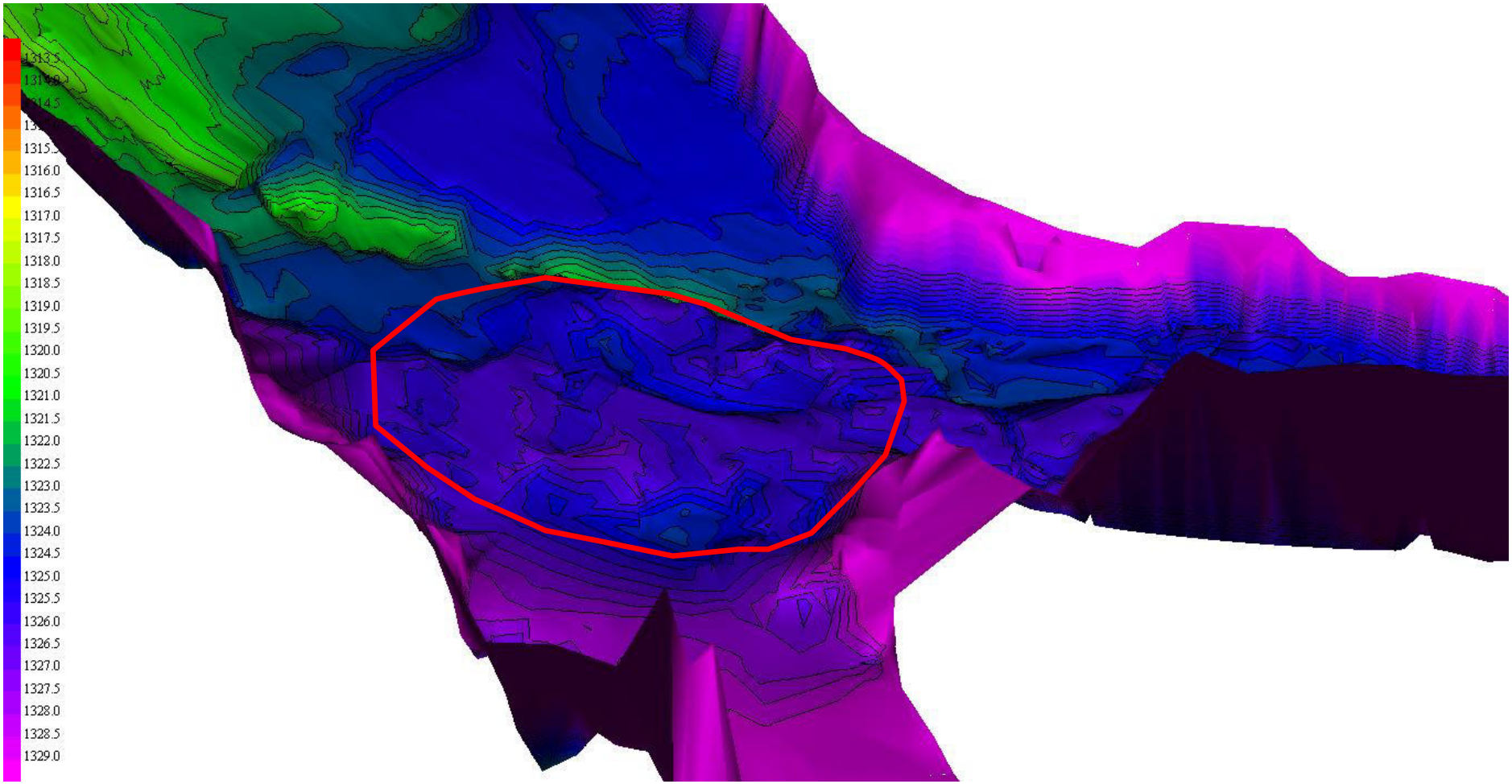
Gráfico 1.5.8-11 Visualización 3D del embalse Tulumayo en escala a colores, zona de remanso, demarcación de zonas de sedimentación – Noviembre 2020.



Fuente: Datos procesados por CESEL en programa Hypack.

ARTURO
LÉVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

Gráfico 1.5.8-12 Visualización 3D del embalse Tulumayo en escala a colores, zona de mezcla rio Comas y rio Uchubamba, demarcación de zonas de sedimentación – Noviembre 2020.



Fuente: Datos procesados por CESEL en programa Hypack.

ARTURO
LÉVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

B. Cálculo del volumen de almacenamiento útil

Las cotas que se han considerado para el cálculo del volumen de almacenamiento útil son la cota mínima 1318,50 y la cota máxima 1329,00 m s.n.m. La diferencia obtenida entre los volúmenes con referencia a estas cotas es la siguiente:

Cuadro 1.5.8-1 Datos de volumen útil del embalse Tulumayo

BATIMETRÍA	VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO ÚTIL (m^3)
Noviembre 2020	1 508 968,75

Fuente: Datos establecidos por CESEL.

En el cuadro 1.5.8-5, se muestran los volúmenes para cada nivel de embalse la cual se muestra a continuación:

Cuadro 1.5.8-2. Cuadro realizados en noviembre del 2020.

Cota (msnm)	MONITOREO ACTUAL Noviembre 2020	
	Área (m^2)	Volumen (m^3)
1,313.50	0.00	0.00
1,314.00	75.20	8.30
1,315.00	510.70	264.40
1,316.00	1,402.80	1,158.70
1,317.00	4,499.70	3,568.30
1,318.00	16,258.40	13,547.30
1,318.50	**27,922.05**	**24,550.95**
1,319.00	35,886.20	40,508.80
1,320.00	50,544.00	83,637.80
1,321.00	68,007.60	142,712.40
1,322.00	89,500.30	220,846.20
1,323.00	111,930.40	322,764.20
1,324.00	133,926.20	444,529.20
1,325.00	169,045.20	595,229.20
1,326.00	199,422.10	777,852.50
1,327.00	238,326.30	1,000,341.70
1,328.00	268,563.50	1,254,346.80
1,329.00	288,414.10	**1,533,519.70**

VOLUMEN ÚTIL (MMC) **1,508,968.75**

ARTURO LEVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

Valores que se refieren a la cota y los volúmenes mínimos de la ventana de captación del embalse.

Valores que se refieren a la cota y los volúmenes máximos del embalse.

Fuente: Datos calculados por CESEL, de acuerdo al procesamiento de cálculo de volumen en el programa Hypack.
Nota: El volumen útil se inicia en la cota 1 318,50

C. Dibujo de planos

Una vez complementada y revisada la información de campo, se procedió a generar el plano topográfico - batimétrico, adecuándolo a la escala y formato determinado para esta evaluación, pasando luego por todas las etapas del control de calidad establecido por las normas ISO 9001. Los planos elaborados se encuentran en el anexo 02 planos batimétricos y son los siguientes:

- CSL-180300-13-AM-001 (1/1) Embalse Tulumayo Plano Topográfico - Batimétrico
- CSL-180300-13-AM-002 (1/3) Embalse Tulumayo Planta Y Perfil Longitudinal
- CSL-180300-13-AM-002 (2/3) Embalse Tulumayo Secciones Transversales 0+000 al 0+550
- CSL-180300-13-AM-002 (3/3) Embalse Tulumayo Secciones Transversales del 0+600 al 1+131.477.

1.5.9 Conclusiones

- La capacidad total de almacenamiento de agua del embalse Tulumayo, durante el monitoreo fue de 1 533 519,70 m3.

- La capacidad útil de almacenamiento de agua del embalse Tulumayo al mes de noviembre del 2020 es de 1 508 968,75 m3

- Para el presente monitoreo del embalse Tulumayo realizado los días 5 y 6 de noviembre del 2020, el valor promedio del espejo de agua del levantamiento batimétrico fue de 1326,83 m s.n.m.

ARTURO
LÉVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

1.5.10 Panel fotográfico

A continuación, se presentan las fotografías correspondientes a la batimetría en el embalse Tulumayo.

Fotografía 1.5.10-1 Vista panorámica de la zona de presa en el embalse Tulumayo.



Fuente: CESEL

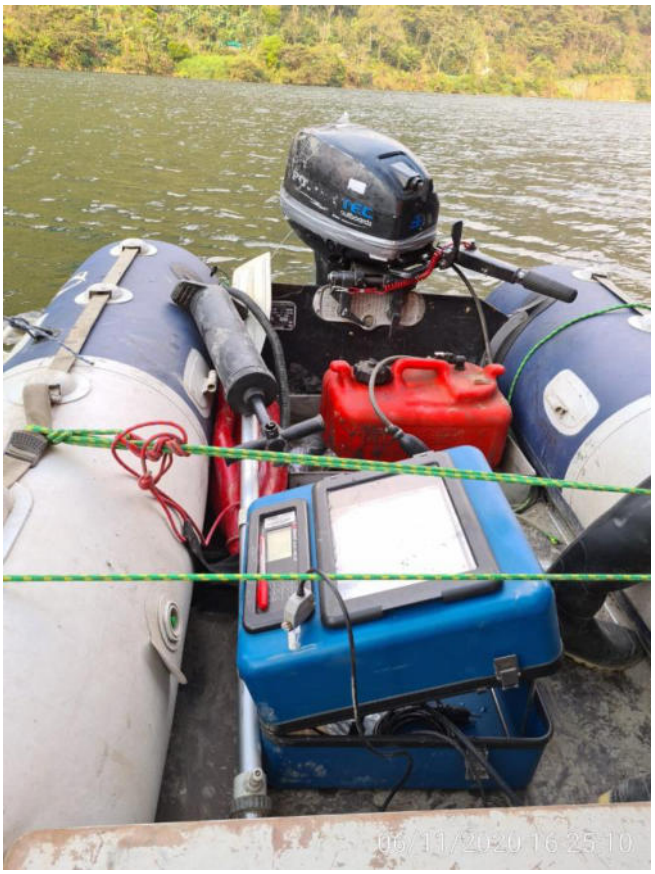
Fotografía 1.5.10-2 Personal de batimetría realizando el traslado de equipos y materiales para los trabajos de batimetría en el embalse Tulumayo.



Fuente: CESEL

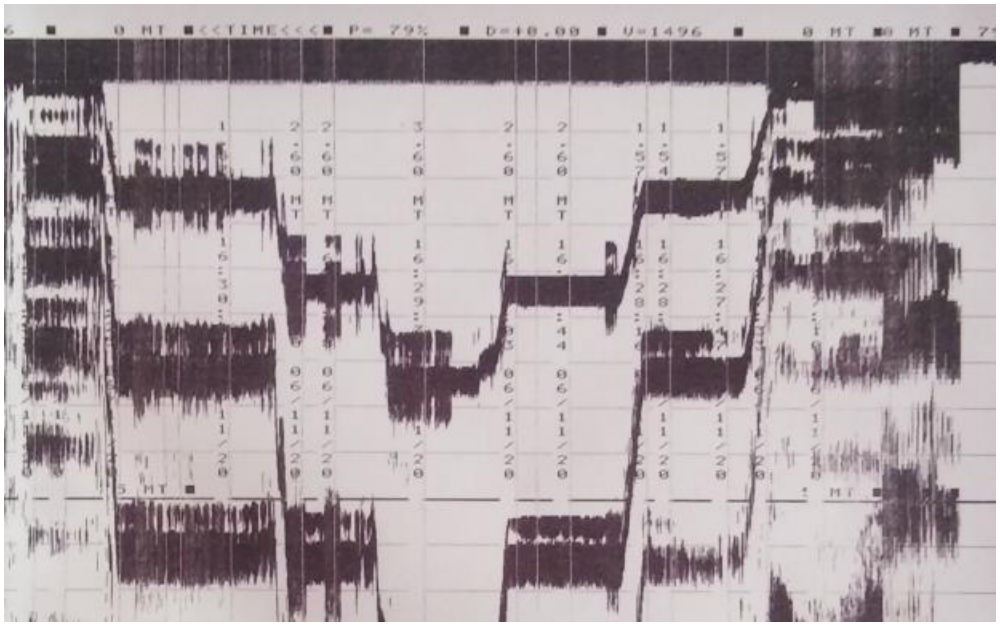
ARTURO
LÉVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

Fotografía 1.5.10-3 Instalación de equipo ecosonda hidrográfica Bathy 500DF y motor fuera de borda para los trabajos de batimetría en el embalse Tulumayo.



Fuente: CESEL.

Fotografía 1.5.10-4 Registro de comprobación de profundidades mediante plancha de calibración. Fecha 6/11/2020.



Fuente: CESEL

ARTURO
LEVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

Fotografía 1.5.10-5 Área de levantamiento batimétrico cercano a la presa donde hay presencia de troncos y maleza. Embalse Tulumayo.



Fuente: CESEL.

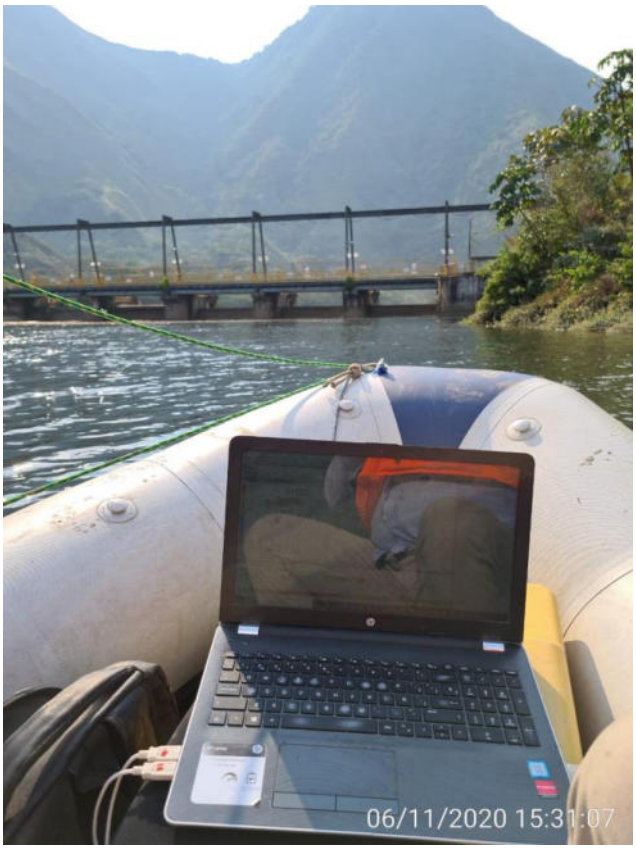
otografía 1.5.10-6 Levantamiento batimétrico en la zona próxima a la presa. Embalse TULUMAYO.



Fuente: CESEL.

ARTURO
LÉVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

Fotografía 1.5.10-7 Seguimiento de las líneas guía del levantamiento batimétrico en el programa HYPACK, utilizando la señal satelital GPS.



ARTURO
LEVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

Fuente: CESEL.

Fotografía 1.5.10-8 Levantamiento batimétrico en zona intermedia del embalse Tulumayo



Fuente: CESEL

Fotografía 1.5.10-9 Preparación de plancha metálica utilizada para realizar la calibración de la ecosonda hidrográfica.



Fuente: CESEL

ARTURO
LÉVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

Fotografía 1.5.10-10 Plancha metálica sumergida a cada metro la cual es contrastada con la información de la ecosonda.



Fuente: CESEL

Anexos

Anexo 01 Certificados de calibración

BIDHUMVA S.A.
Equipos electrónicos especializados: Minería, Pesca, Navegación, comunicación.

SyQwest

CERTIFICADO DE CALIBRACION POR CONTRASTACION y MANTENIMIENTO
N° 0101/20

1.- **Datos del Equipo**	Especificaciones técnicas
Nombre: Ecosonda batimétrica	Precisión: 0.1% del valor medido
Marca: Syqwest	Rango de medición: 0-80Mtrs.
Modelo: Bathy500DF	Frecuencia de transducer PO1040 : 200Khz
Serie: B5DF-0306	Lectura mínima: 0.50 Mtrs.
Propietario: CESEL S.A.	Angulo de abertura transducer: 10º

2.- **Certificado de Calibración**	
Número	101/20
Fecha	05/10/20
Entidad que Certifica	BIDHUMVA S.A. Representante de Syqwest Inc en Perú

3.- Metodología Aplicada

Para controlar y calibrar la medición de profundidad y el ángulo de abertura del transducer se contrasta con una Ecosonda Syqwest Batty 500MF P/N PO1500 y Serie Nº B5MF 0513 con transducer número de parte PO1540 de ángulo de 10º y 200Khz de frecuencia enfocado al fondo de una poza de calibración, el grosor de sus trazos está dentro de 0.1% del valor medido, es patronado periódicamente por una regla Limnimétrica marca Stevens type M de 6 metros con precisión +/- 0.1 con el método de lectura directa y refrendado con un medidor de nivel OTT Thalímides con precisión +/- 0.5mm en contacto directo.
El control angular se ejecuta en la base soporte metálica fijada en el fondo de la poza de calibración ajena a influencias de mareas y vientos, enfocado el transducer al fondo.

4.- Norma de Aplicación seguidas

Desviación estándar basada en las Normas de la OHI S-44 levantamientos batimétricos en zona de aguas someras.

5.- **Resultados**				
Profundidad	Lectura de Instrumento	Lectura de patron	Diferencia	% de error
0-10 Mts	0.5 a 6.01 Mtrs	0.5 a 6 Mtrs	0.00mm	+/-0.0%
0-80 Mts	0.5 a 79.5 Mtrs	0.5 a 80 Mtrs	0.10mm	+/-0.1%

6.- **Calibración y Mantenimiento**	
Fecha	05/10/20
Mantenimiento	Si
Calibración	Si
Próxima calibración	04/10/21
Observaciones	100% operativo
Responsable de Contrastación	Ing. José Baquedano Laynes

Ing. José Baquedano Laynes
Jefe del departamento técnico

Jaime Aquino Calixtro
Jefe Técnico

Av. Las Palmeras N° 5334 - Los Olivos - Lima – Perú
WWW.BIDHUMVA.COM
Telf. 511 523-5088
Fax 511 523-7205
e-mails: cotizaciones@bidhumva.com
hvrando@yahoo.es

Equipos para Geomatica, Estaciones totales
GNSS, Software de Aplicaciones 3D
Escaner 3D, Machine Control

GEINCOR
Geomatic Instruments Corporation S.A.C.

TOPCON Artec 3D 3DSYSTEMS Geomagic FARO SOKKIA

CERTIFICADO DE FUNCIONAMIENTO Y OPERATIVIDAD

N° 14915T/20

OTORGADO A:

CESEL S.A.

Equipos	Marca	Modelo	Serie
RECEPTOR GPS	TOPCON	GR 5	1118-20058

CUADRO DE PRECISIONES INDICADAS POR EL FABRICANTE: (1 sigma)

Equipos	POST PROCESO		RTK	
	* Horizontal	* Vertical	* Horizontal	* Vertical
RECEPTOR GNSS L1/L2,CA, RTK	3mm+0.5ppm	5mm+0.5ppm	10mm+1ppm	15mm+1ppm

*** Por linea base**

GEOMATIC INSTRUMENTS CORPORATION SAC "GEINCOR SAC" en su calidad de Único Distribuidor Autorizado de la Marca TOPCON, mediante su Laboratorio de Servicio Técnico certificado y autorizado por su proveedor Topcon Positioning Systems, certifica que habiendo efectuado las pruebas y regulaciones a los instrumentos anteriormente mencionados se encuentran dentro de las especificaciones técnicas de fabrica en lo referente a la precision obtenida en postproceso y tiempo real.

PATRON UTILIZADO:

Estacion de Rastro Permanente GNSS NET-G3A L1/L2, RTK con Antena Geodesica Choke Ring CR-G5, Sofware Pinacle Post Proceso, patronados por el Fabricante Topcon.

NOTA:

Los Receptores GNSS antes mencionados son de fabricacion Año 2012 y cuentan con las ultimas tecnologias aplicadas a los Sistemas GNSS, los cuales son reconocidos en el Peru por su alta precision y eficiencia en los trabajos efectuados.

Se expide el presente certificado a solicitud de la parte interesada, para los fines que estime conveniente.

Se sugiere efectuar una revision en el periodo máximo de 06 meses antes del 01 de Mayo del 2021.

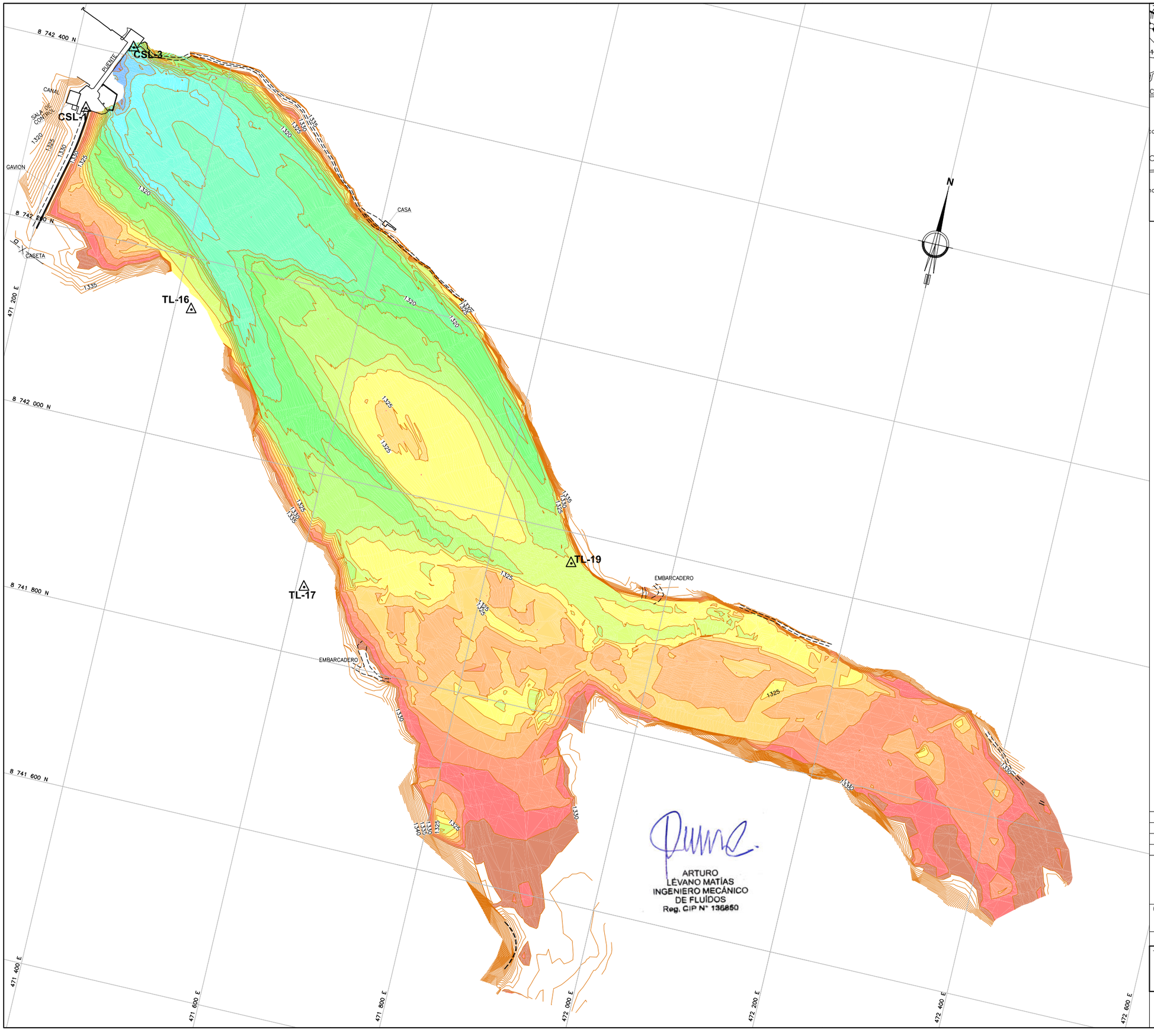
Santiago de Surco, 02 de Noviembre del 2020.

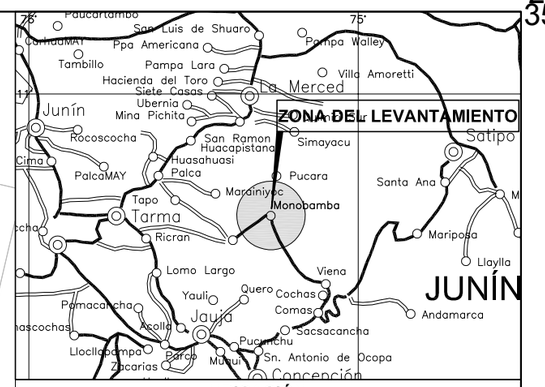
GEINCOR Geomatic Instruments Corporation S.A.C.
CRISTHIAN MENESES P.
GERENTE SERV. TECNICO

SERVICIO TÉCNICO TOPCON AUTORIZADO

Nota: Tener en cuenta que los accesorios (Bases nivelantes y Bastones) son muy importantes para mantener la precision del Receptor GNSS. Revisar periodicamente dichos accesorios ya que esto puede ocasionar imprecisiones en su resultado.

Anexo 02 Planos batimétricos





UBICACIÓN
S/E

POLIGONAL DE APOYO
COORDENADAS UTM WGS 84

VÉRTICE	NORTE	ESTE	COTA
CSL–1	8 742 333,154	471 254,991	1331,550
CSL–3	8 742 410,004	471 290,939	1331,532
TL–16	8 742 143,554	471 418,273	1362,443
TL–17	8 741 874,280	471 608,779	1371,403
TL–19	8 741 966,653	471 889,347	1331,133

TABLA DE ELEVACIONES

ELEVACIÓN MÍNIMA	ELEVACIÓN MÁXIMA	COLOR
1313,000	1314,000	
1314,000	1315,000	
1315,000	1316,000	
1316,000	1317,000	
1317,000	1318,000	
1318,000	1319,000	
1319,000	1320,000	
1320,000	1321,000	
1321,000	1322,000	
1322,000	1323,000	
1323,000	1324,000	
1324,000	1325,000	
1325,000	1326,000	
1326,000	1327,000	
1327,000	1328,000	
1328,000	1329,000	
1329,000	1330,000	

LEYENDA	
1 300	CURVAS MAESTRAS
	CURVAS SECUNDARIAS
	ACCESO
	ESTRUCTURAS
CSL-3	VÉRTICE DE POLIGONAL

NOTAS :

1.– LA ESCALA GRÁFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A–1, PARA A–3 CONSIDERAR EL DOBLE
2.– USAR SOLO DIMENSIONES INDICADAS EN LOS PLANOS.
3.– COTA MÁXIMA DE EMBALSE: 1329,00
4.– FECHA DE LEVANTAMIENTO: 5 Y 6 DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2020

1:2000 0 40 80 120 160 200 m.

ARTURO
LÉVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

REV. N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ	APROBÓ
0	26–11–20	EMITIDO PARA SU REVISIÓN	A.L.M.	C.M.F.

CHINANGO

PROYECTO:
MONITOREO DE CAUDAL Y HÁBITAT EN ÁREA DE INFLUENCIA DE LAS CENTRALES CHIMAY Y YANANGO

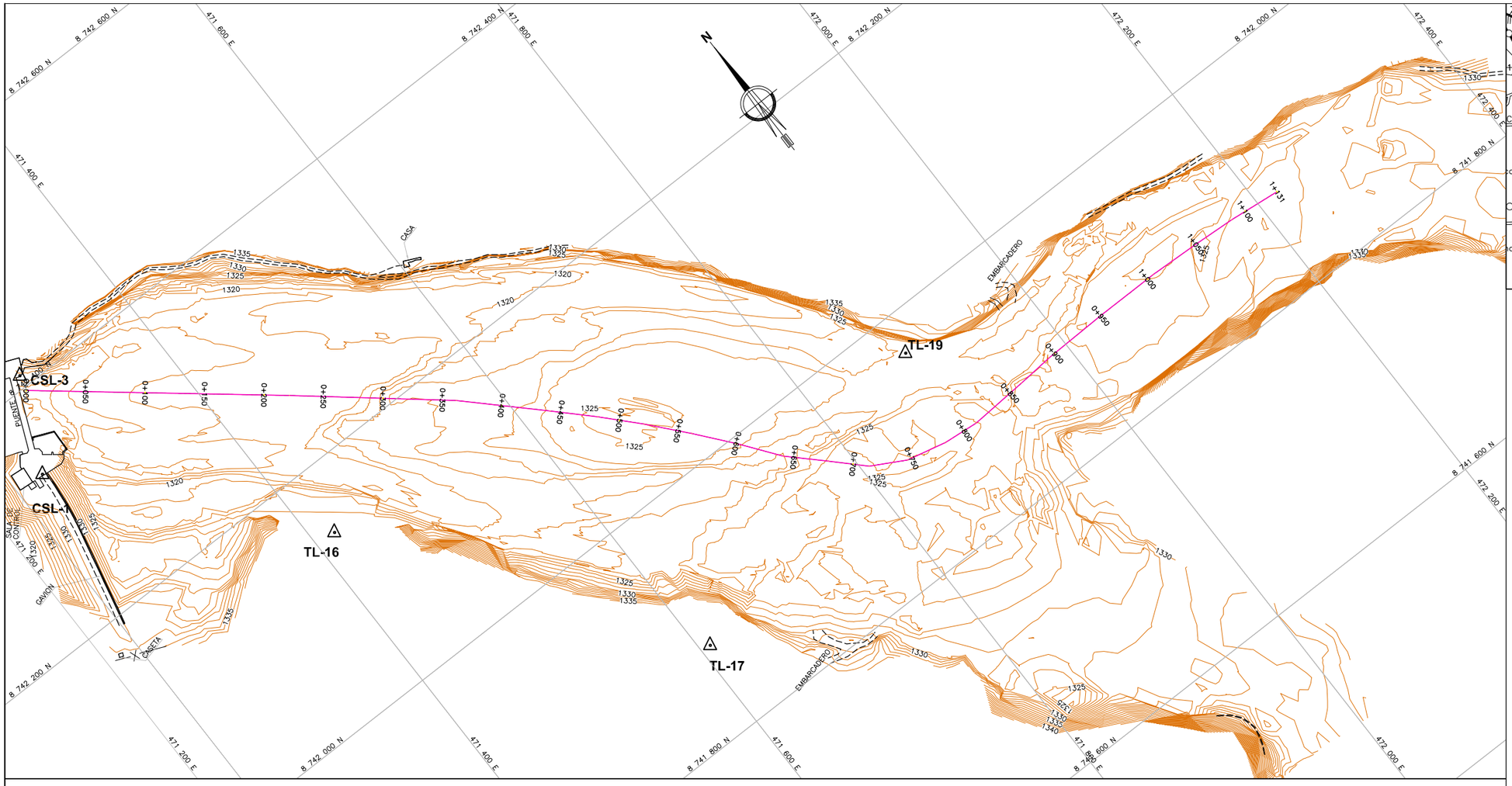
TOPOGRAFÍA

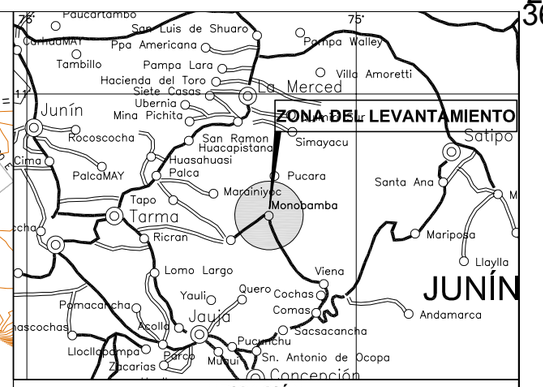
TÍTULO:
EMBALSE TULUMAYO
PLANO TOPOGRÁFICO - BATIMÉTRICO

PLANO N°: CSL-180300-13-AM-001

CESEL INGENIEROS

ELABORÓ :	REVISÓ :	ESCALA :	REV. :
A.L.M.	D.A.F.	1:2000	0
DIBUJÓ :	APROBÓ :	FECHA :	CÓDIGO
A.L.M.	C.M.F.	NOV. 2020	180300





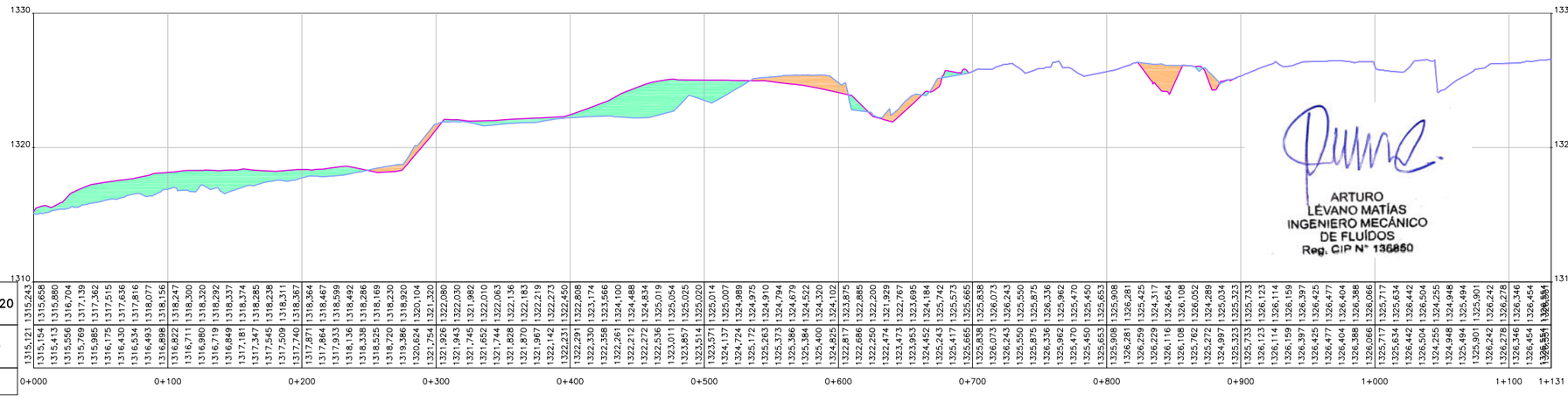
UBICACIÓN
S/E

POLIGONAL DE APOYO
COORDENADAS UTM WGS 84

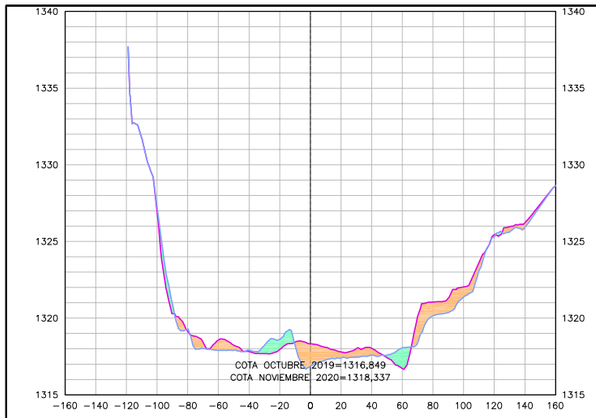
VÉRTICE	NORTE	ESTE	COTA
CSL–1	8 742 333,154	471 254,991	1331,550
CSL–3	8 742 410,004	471 290,939	1331,532
TL–16	8 742 143,554	471 418,273	1362,443
TL–17	8 741 874,280	471 ,608,779	1371,403
TL–19	8 741 966,653	471 889,347	1331,133

LEYENDA

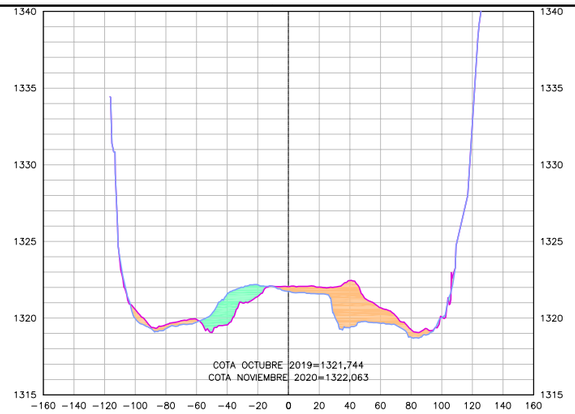
1 300	CURVAS MAESTRAS
	CURVAS SECUNDARIAS
	ACCESO
	ESTRUCTURAS
CSL-1	VÉRTICE DE POLIGONAL
	FONDO DE NOVIEMBRE 2020
	FONDO DE OCTUBRE 2019
	MATERIAL SEDIMENTADO
	MATERIAL PURGADO



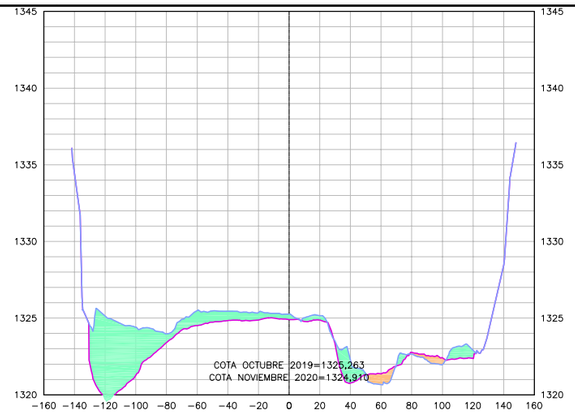
| | | |



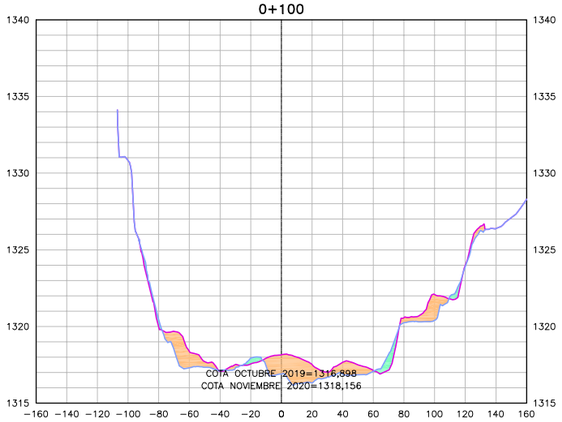
0+100



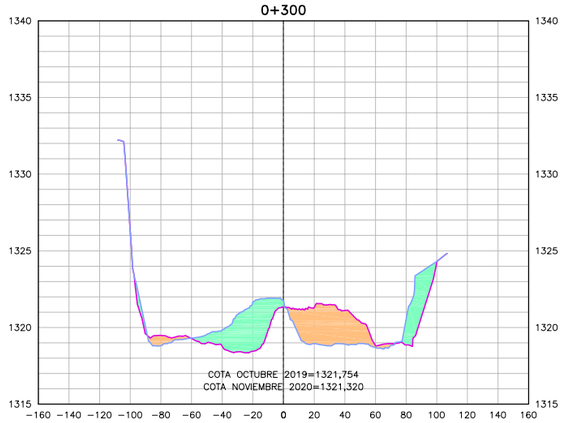
0+300



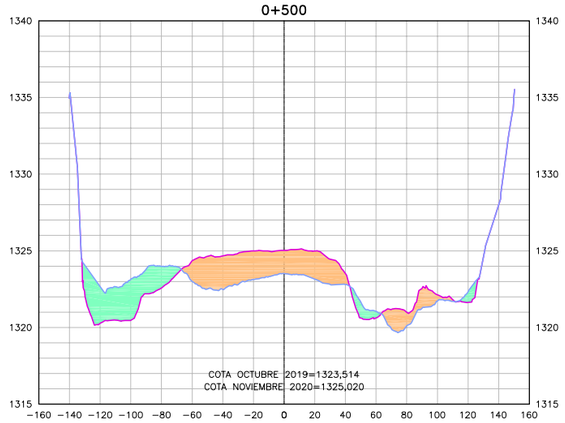
0+500



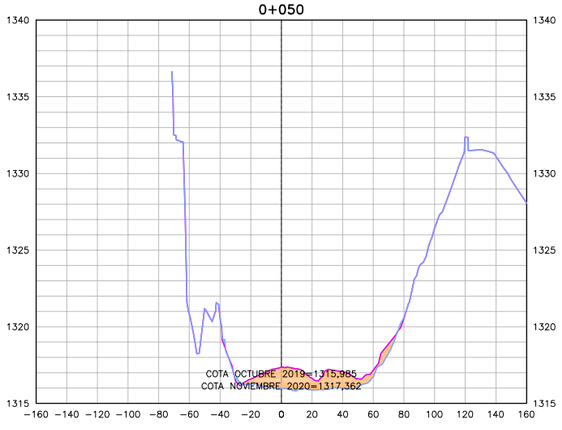
0+050



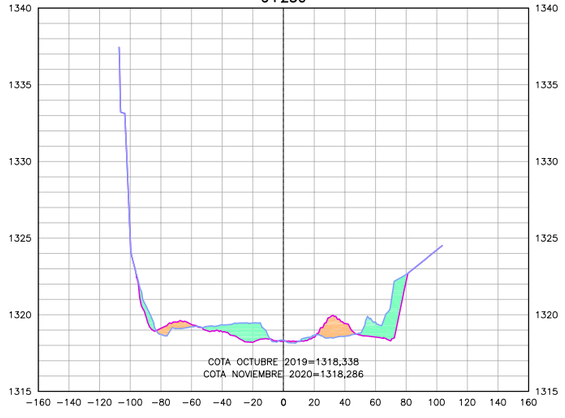
0+250



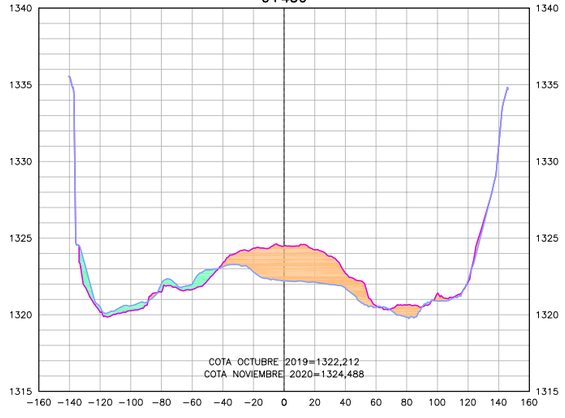
0+450



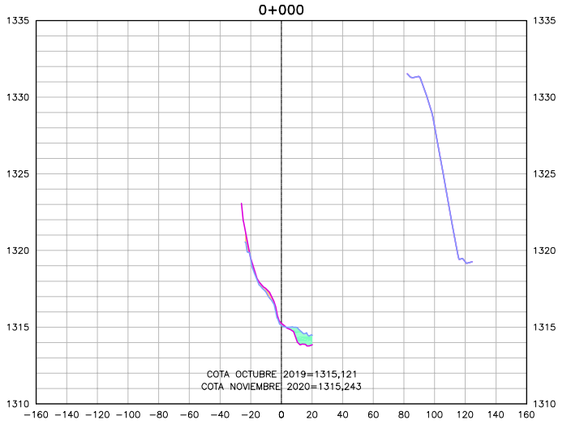
0+000

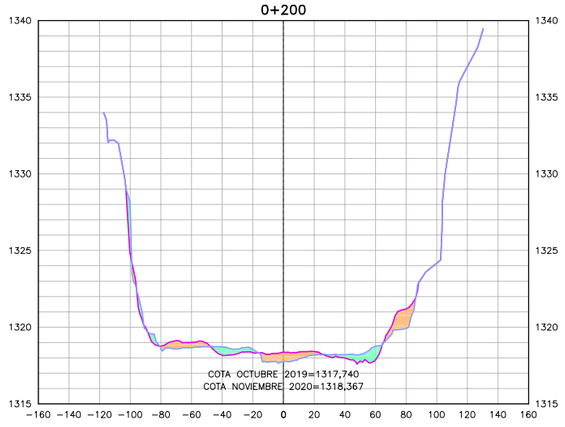


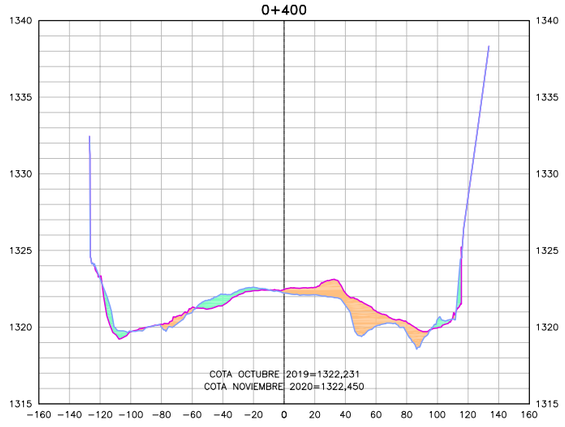
0+200



0+400







LEYENDA	
	FONDO DE NOVIEMBRE 2020
	FONDO DE OCTUBRE 2019
	MATERIAL SEDIMENTADO
	MATERIAL PURGADO

ARTURO
LÉVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

NOTAS :

1.– LA ESCALA GRÁFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A–1, PARA A–3 CONSIDERAR EL DOBLE
2.– USAR SOLO DIMENSIONES INDICADAS EN LOS PLANOS.
3.– COTA MÁXIMA DE EMBALSE, 1 329,00
4.– FECHA DE LEVANTAMIENTO: 5 Y 6 DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2020

H=1:2 000 0 40 80 120 160 200 m.
V=1:200 0 4 8 12 16 20 m.

REV. N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ	APROBÓ
0	26–11–20	EMITIDO PARA SU REVISIÓN	A.L.M.	C.M.F.

CHINANGO

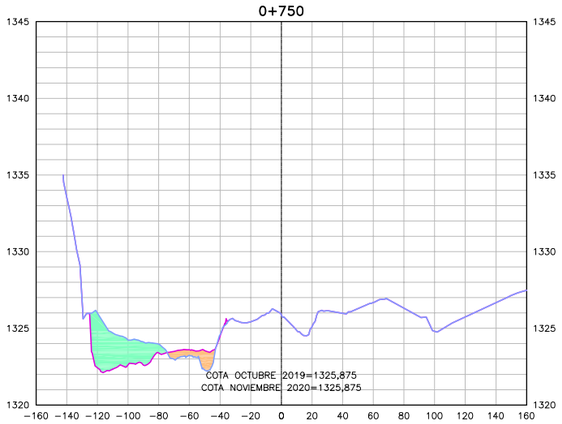
PROYECTO:
MONITOREO DE CAUDAL Y HABITAT EN AREA DE INFLUENCIA DE LAS CENTRALES CHIMAY Y YANANGO

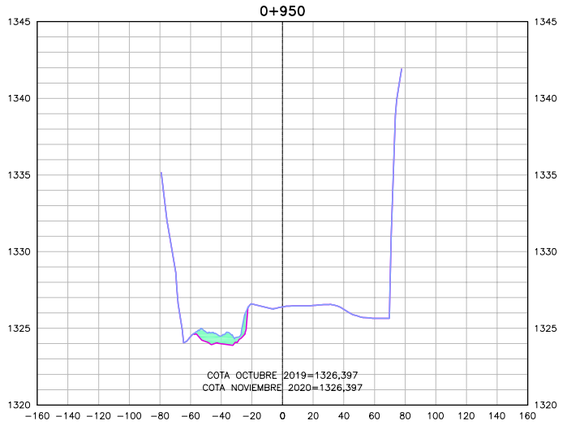
TOPOGRAFÍA

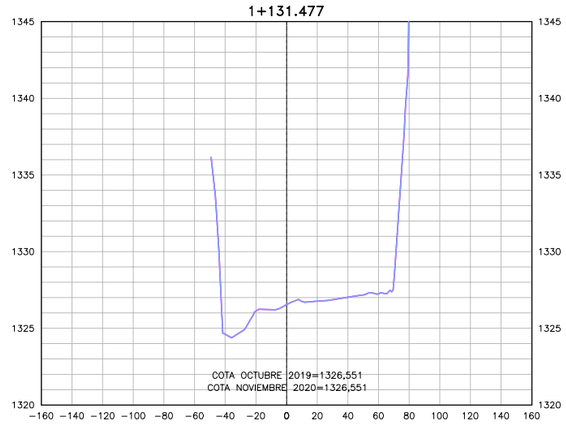
TITULO:
EMBALSE TULUMAYO
SECCIONES TRANSVERSALES
0+000 AL 0+550

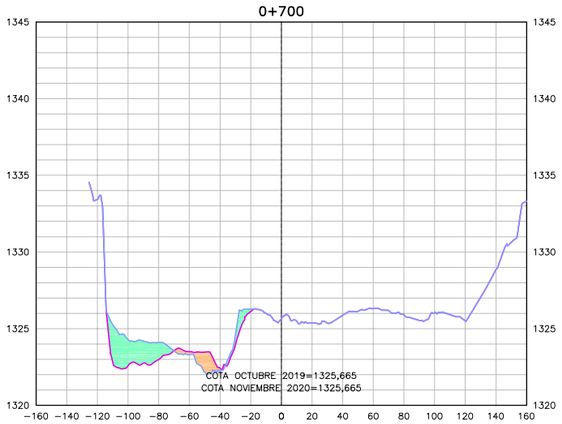
PLANO N°:
CSL-180300-13-AM-002
2/3

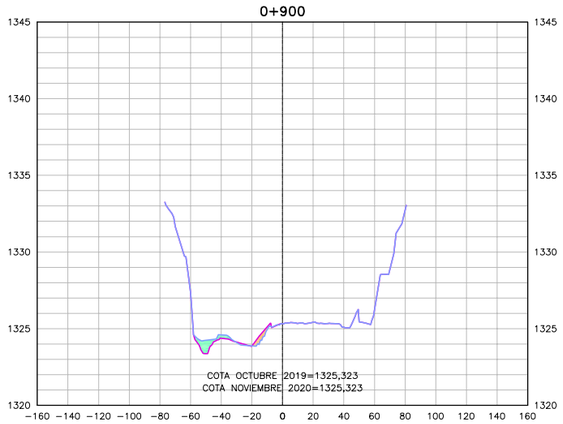
CESEL INGENIEROS	ELABORO : A.L.M.	REVISO : D.A.F.	ESCALA : INDICADA	REV. : 0
	DIBUJO : A.L.M.	APROBO : C.M.F.	FECHA : NOV. 2020	CODIGO 180300

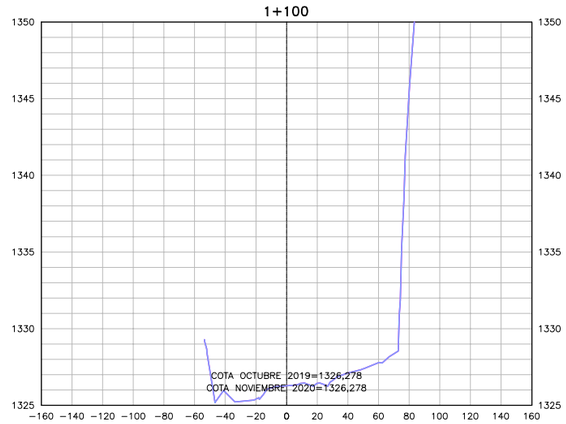


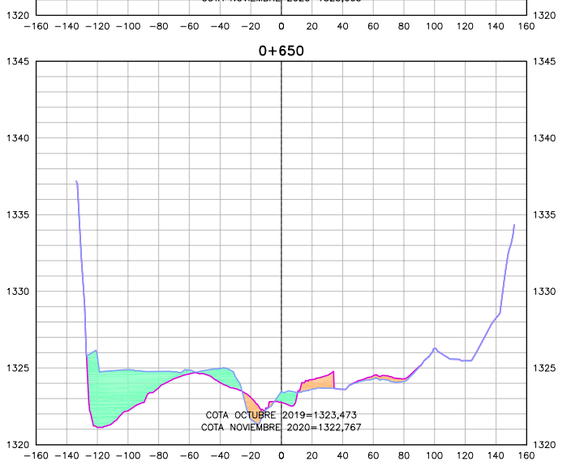


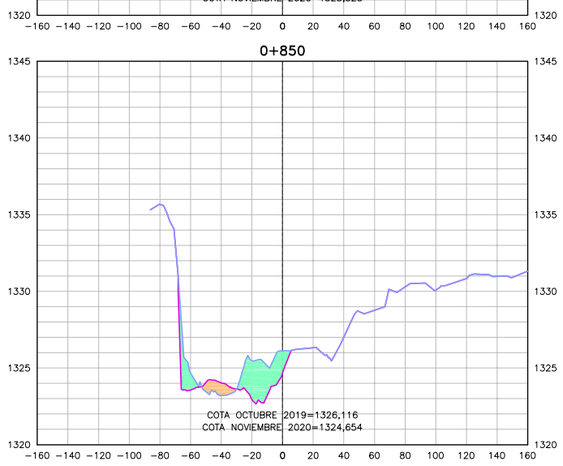


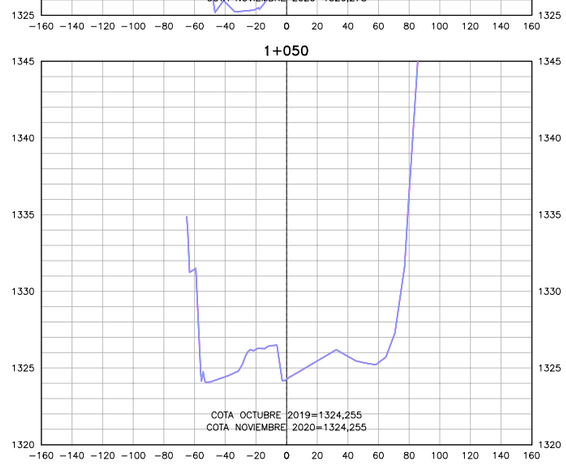


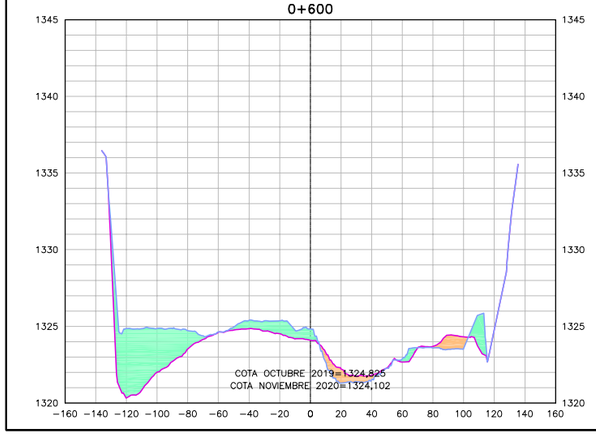


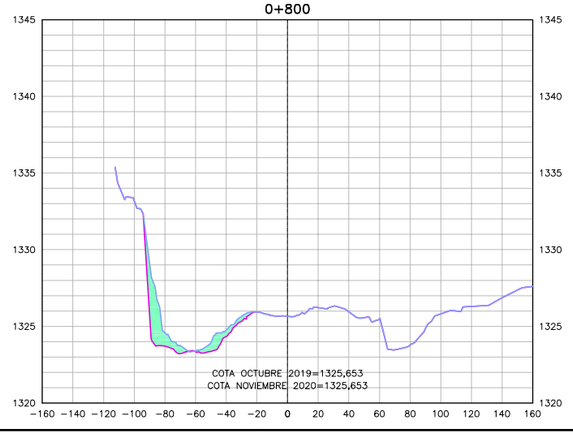


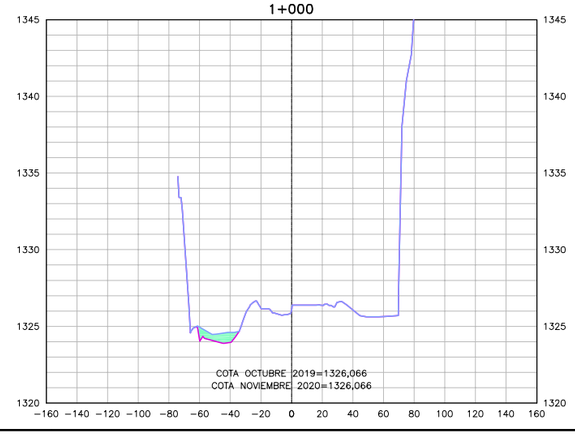












LEYENDA	
	FONDO DE NOVIEMBRE 2020
	FONDO DE OCTUBRE 2019
	MATERIAL SEDIMENTADO
	MATERIAL PURGADO

ARTURO
LÉVANO MATÍAS
INGENIERO MECÁNICO
DE FLUÍDOS
Reg. CIP N° 136850

NOTAS :

1.- LA ESCALA GRÁFICA MOSTRADA ES PARA EL FORMATO A-1, PARA A-3 CONSIDERAR EL DOBLE
2.- USAR SOLO DIMENSIONES INDICADAS EN LOS PLANOS.
3.- COTA MÁXIMA DE EMBALSE, 1 329,00
4.- FECHA DE LEVANTAMIENTO: 5 Y 6 DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2020

H=1:2 000 0 40 80 120 160 200 m.
V=1:200 0 4 8 12 16 20 m.

REV. N°	FECHA	DESCRIPCIÓN	REVISÓ	APROBÓ
0	26-11-20	EMITIDO PARA SU REVISIÓN	A.L.M.	C.M.F.

CHINANGO

PROYECTO:
MONITOREO DE CAUDAL Y HABITAT EN AREA DE INFLUENCIA DE LAS CENTRALES CHIMAY Y YANANGO

TOPOGRAFÍA

TITULO:
EMBALSE TULUMAYO
SECCIONES TRANSVERSALES
0+600 AL 1+131.477

PLANO N°: CSL-180300-13-AM-002 3/3

CESEL INGENIEROS	ELABORO : A.L.M.	REVISO : D.A.F.	ESCALA : INDICADA	REV. : 0
	DIBUJO : A.L.M.	APROBO : C.M.F.	FECHA : NOV. 2020	CODIGO 180300

ANEXO 8

Comunicaciones

CHINANGO

Oefa
2021-E01-076700
07/09/2021 10:26:52
Recepcion:
DCHUNG

Lima, 7 de setiembre del 2021

Señores
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603
Jesús María.-

Asunto: Desembalse de la represa Tulumayo por mantenimiento correctivo.

De nuestra consideración:

Por medio de la presente nos dirigimos a ustedes a efecto de informarles que precisamos realizar el mantenimiento de la compuerta de fondo N° 2 de la represa Tulumayo (en adelante la "Represa") por lo que debemos llevar a cabo su desembalse a partir de las 00:00 horas del sábado 18 de setiembre del 2021. Los trabajos tendrán una duración aproximadamente de 8 días.

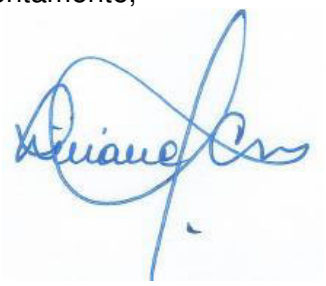
El desembalse acotado se ejecutará en forma lenta y gradual según los procedimientos establecidos en nuestros protocolos, tratando que el arrastre de material sea mínimo. Durante el período mencionado en el párrafo precedente se estarán realizando los controles ambientales necesarios.

Cabe señalar, que las referidas actividades de mantenimiento deben ejecutarse necesariamente en época de estiaje dada las condiciones propicias que presenta el río en cuanto a sus caudales, ello en adición a que nuestras instalaciones presentan serios problemas en la solera de la compuerta que necesitan ser solucionados a la brevedad.

Sin otro particular, quedamos a su disposición para absolver cualquier inquietud o duda, siendo los correos y celulares de contacto los siguientes:

a) Adolfo Bardales adolfo.bardales@enel.com, celular 999006931,
b) Ivan Bontemps ivan.bontemps@enel.com, celular 957431612,
c) Augusto Abello augusto.abello@enel.com, celular 995957881.

Atentamente,



Sylvia Liliana Crudo Vera
Apoderada

TRAMITE DOCUMENTARIO
08 SEP. 2021
RECIBIDO
CUT N° 146022-2021 FOLIOS 01
HORA: 14:46 pm

CHINANGO

San Ramón, miércoles 08 de setiembre de 2021

Ing. Roger Asunción Rodriguez Reyes

Administrador Local del Agua Perené

Av. Del Ejercito N° 441

San Ramón, Chanchamayo.-

Presente.

ASUNTO: REPROGRAMACIÓN - VACIADO DEL EMBALSE TULUMAYO POR MANTENIMIENTO CORRECTIVO DE LA SOLERA EN COMPUERTA DE FONDO N° 02

De nuestra consideración:

Por medio de la presente nos dirigimos a usted con la finalidad de informar el mantenimiento correctivo en la solera de la compuerta de fondo N° 02 del embalse Tulumayo, por lo que es necesario realizar el vaciado respectivo, para seguridad de las personas que realizarán esta actividad.

Con el fin de asegurar la confiabilidad de nuestras operaciones en el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional, es necesario, desembalsar el Tulumayo y corregir la condición subestándar, por un lapso de 8 días, a partir del 18.09.2021 hasta el 25.09.2021, la hora exacta será coordinada a tiempo real con el COES.

Durante este periodo la Central Chimay estará fuera de servicio, es decir, el caudal de ingreso al embalse continuará su curso natural al río Tulumayo.

Este vaciado se realizará en forma lenta y gradual, según la operación establecida, tratando que el impacto ambiental sobre el río Tulumayo sea lo más mínimo.

Ing. Adolfo Bardales Miranda

Responsable Hydro CHINANGO

CIP 52943

INTERNAL

CHINANGO

CARGO

San Ramón, 07 de setiembre 2021

Señor
Walter Ponce Peña
Jefe de la Oficina de Defensa Civil y Gestión de Riesgo
Municipalidad Provincial de Chanchamayo

Presente.-

Asunto: **Reprogramación - Mantenimiento de compuerta de fondo N°2 – Presa Tulumayo.**

Referencia: Carta de fecha 01 de setiembre 2021

De nuestra consideración.

Por medio de la presente nos dirigimos a usted para saludarlo cordialmente y comunicarle que realizaremos mantenimiento correctivo de la solera de la compuerta de fondo N°2 de la presa Tulumayo con la finalidad de garantizar su óptimo funcionamiento antes del inicio de la temporada de lluvias en la zona.

Estas operaciones de mantenimiento implican ejecutar, de una manera lenta y gradual, una descarga del embalse que se desarrollará con los más estrictos controles de seguridad. Este proceso no tiene por finalidad hacer una limpieza del embalse (purga) sino retirar el agua para trabajar en seco con el fin de permitir realizar el mantenimiento de las compuertas. Asimismo, se contará con especialistas quienes realizarán los controles ambientales correspondientes.

Por aspectos operativos, este proceso de mantenimiento ha sido reprogramado, iniciandose **la descarga del embalse a las 00 horas del día 18 de setiembre del 2021 por un periodo de 48 horas**, lo que determinará que en dicho periodo exista una variación del caudal del río por lo que deberán adoptarse los cuidados y precauciones que el caso amerita. **El trabajo de mantenimiento se ejecutará por un periodo de 8 días, del 18 al 25 de setiembre del 2021.**

Cabe señalar, que esta descarga ha sido informada oportunamente a la Autoridad Local de Agua Perené (ALA Perené) y al Organismo de Supervisión y Fiscalización Ambiental (OEFA).

Sin otro particular, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de nuestra especial consideración.

Atentamente,

Emma Rojas Arana
Chinango S.A.C

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CHANCHAMAYO
RECIBIDO
08 SEP 2021
Hora 4:40 Registro 17611
Folio 01 Libro
Firma

INTERNAL

CHINANGO

CARGO

San Ramón, 07 de setiembre 2021

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SAN RAMÓN
TRÁMITE DOCUMENTARIO
RECIBIDO
08 SEP 2021
N°REG. 6229 HORA 16:18 PM
FOLIO 01 FIRMA

Señor
Dubal Olano
Alcalde
Municipalidad Distrital de San Ramón – Chanchamayo

Presente.-

Asunto: **Reprogramación - Mantenimiento de compuerta de fondo N°2 – Presa Tulumayo.**

Referencia: Carta de fecha 24 de agosto 2021

De nuestra consideración.

Por medio de la presente nos dirigimos a usted para saludarlo cordialmente y comunicarle que realizaremos mantenimiento correctivo de la solera de la compuerta de fondo N°2 de la presa Tulumayo con la finalidad de garantizar su óptimo funcionamiento antes del inicio de la temporada de lluvias en la zona.

Estas operaciones de mantenimiento implican ejecutar, de una manera lenta y gradual, una descarga del embalse que se desarrollará con los más estrictos controles de seguridad. Este proceso no tiene por finalidad hacer una limpieza del embalse (purga) sino retirar el agua para trabajar en seco con el fin de permitir realizar el mantenimiento de las compuertas. Asimismo, se contará con especialistas quienes realizarán los controles ambientales correspondientes.

Por aspectos operativos, este proceso de mantenimiento ha sido reprogramado, iniciandose **la descarga del embalse a las 00 horas del día 18 de setiembre del 2021 por un periodo de 48 horas**, lo que determinará que en dicho periodo exista una variación del caudal del río por lo que deberán adoptarse los cuidados y precauciones que el caso amerita. **El trabajo de mantenimiento se ejecutará por un periodo de 8 días, del 18 al 25 de setiembre del 2021.**

Cabe señalar, que esta descarga ha sido informada oportunamente a la Autoridad Local de Agua Perené (ALA Perené) y al Organismo de Supervisión y Fiscalización Ambiental (OEFA).

Sin otro particular, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de nuestra especial consideración.

Emma Rojas Arana
Chinango S.A.C.

INTERNAL

CHINANGO

CARGO

San Ramón, 07 de setiembre 2021

Señor
Gaspar Huaman
Agente Municipal
Anexo La Florencia – Vitoc

Presente.-

Asunto: **Reprogramación - Mantenimiento de compuerta de fondo N°2 – Presa Tulumayo.**

Referencia: Carta de fecha 27 de agosto 2021

De nuestra consideración.

Por medio de la presente nos dirigimos a usted para saludarlo cordialmente y comunicarle que realizaremos mantenimiento correctivo de la solera de la compuerta de fondo N°2 de la presa Tulumayo con la finalidad de garantizar su óptimo funcionamiento antes del inicio de la temporada de lluvias en la zona.

Estas operaciones de mantenimiento implican ejecutar, de una manera lenta y gradual, una descarga del embalse que se desarrollará con los más estrictos controles de seguridad. Este proceso no tiene por finalidad hacer una limpieza del embalse (purga) sino retirar el agua para trabajar en seco con el fin de permitir realizar el mantenimiento de las compuertas. Asimismo, se contará con especialistas quienes realizarán los controles ambientales correspondientes.

Por aspectos operativos, este proceso de mantenimiento ha sido reprogramado, iniciandose **la descarga del embalse a las 00 horas del día 18 de setiembre del 2021 por un periodo de 48 horas**, lo que determinará que en dicho periodo exista una variación del caudal del río por lo que deberán adoptarse los cuidados y precauciones que el caso amerita. **El trabajo de mantenimiento se ejecutará por un periodo de 8 días, del 18 al 25 de setiembre del 2021.**

Cabe señalar, que esta descarga ha sido informada oportunamente a la Autoridad Local de Agua Perené (ALA Perené) y al Organismo de Supervisión y Fiscalización Ambiental (OEFA).

Sin otro particular, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de nuestra especial consideración.

Atentamente,

Emma Rojas Arana
Chinango S.A.C.

Recibido 09/09/21 -
Gaspar Huaman Mezo
20563056.

INTERNAL

CHINANGO

CARGO

San Ramón, 07 de setiembre 2021

Señor
Angel Caja
Agente Municipal
Anexo Yanayacu – Mariscal Castilla

Presente.-

Asunto: **Reprogramación - Mantenimiento de compuerta de fondo N°2 – Presa Tulumayo.**

Referencia: Carta de fecha 25 de agosto 2021

De nuestra consideración.

Por medio de la presente nos dirigimos a usted para saludarlo cordialmente y comunicarle que realizaremos mantenimiento correctivo de la solera de la compuerta de fondo N°2 de la presa Tulumayo con la finalidad de garantizar su óptimo funcionamiento antes del inicio de la temporada de lluvias en la zona.

Estas operaciones de mantenimiento implican ejecutar, de una manera lenta y gradual, una descarga del embalse que se desarrollará con los más estrictos controles de seguridad. Este proceso no tiene por finalidad hacer una limpieza del embalse (purga) sino retirar el agua para trabajar en seco con el fin de permitir realizar el mantenimiento de las compuertas. Asimismo, se contará con especialistas quienes realizarán los controles ambientales correspondientes.

Por aspectos operativos, este proceso de mantenimiento ha sido reprogramado, iniciandose **la descarga del embalse a las 00 horas del día 18 de setiembre del 2021 por un periodo de 48 horas**, lo que determinará que en dicho periodo exista una variación del caudal del río por lo que deberán adoptarse los cuidados y precauciones que el caso amerita. **El trabajo de mantenimiento se ejecutará por un periodo de 8 días, del 18 al 25 de setiembre del 2021.**

Cabe señalar, que esta descarga ha sido informada oportunamente a la Autoridad Local de Agua Perené (ALA Perené) y al Organismo de Supervisión y Fiscalización Ambiental (OEFA).

Sin otro particular, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de nuestra especial consideración.

Atentamente,

Emma Rojas Arana
Chinango S.A.C.

Recibe el dia 09-08-2021
Angel Caja
DNI 20412946
ANGEL CAJA PORRAS

INTERNAL

CHINANGO

CARGO

San Ramón, 07 de setiembre 2021

Señor
Rudecindo Paez
Agente Municipal
Anexo Pacaybamba – Mariscal Castilla

Presente.-

Asunto: **Reprogramación - Mantenimiento de compuerta de fondo N°2 – Presa Tulumayo.**

Referencia: Carta de fecha 25 de agosto 2021

De nuestra consideración.

Por medio de la presente nos dirigimos a usted para saludarlo cordialmente y comunicarle que realizaremos mantenimiento correctivo de la solera de la compuerta de fondo N°2 de la presa Tulumayo con la finalidad de garantizar su óptimo funcionamiento antes del inicio de la temporada de lluvias en la zona.

Estas operaciones de mantenimiento implican ejecutar, de una manera lenta y gradual, una descarga del embalse que se desarrollará con los más estrictos controles de seguridad. Este proceso no tiene por finalidad hacer una limpieza del embalse (purga) sino retirar el agua para trabajar en seco con el fin de permitir realizar el mantenimiento de las compuertas. Asimismo, se contará con especialistas quienes realizarán los controles ambientales correspondientes.

Por aspectos operativos, este proceso de mantenimiento ha sido reprogramado, iniciandose **la descarga del embalse a las 00 horas del día 18 de setiembre del 2021 por un periodo de 48 horas**, lo que determinará que en dicho periodo exista una variación del caudal del río por lo que deberán adoptarse los cuidados y precauciones que el caso amerita. **El trabajo de mantenimiento se ejecutará por un periodo de 8 días, del 18 al 25 de setiembre del 2021.**

Cabe señalar, que esta descarga ha sido informada oportunamente a la Autoridad Local de Agua Perené (ALA Perené) y al Organismo de Supervisión y Fiscalización Ambiental (OEFA).

Sin otro particular, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de nuestra especial consideración.

Recibido 09-09-21

Atentamente,

Emma Rojas Arana
Chinango S.A.C.

CHINANGO

CARGO

Lima, 7 de setiembre del 2021

Señor
Freddy Cañari Torres
Agente Municipal del Anexo Las Orquídeas de Pacaybamba

Presente. -

Asunto: Desembalse de la represa Chimay por mantenimiento de la compuerta de fondo N° 2

De nuestra consideración:

Por medio de la presente nos dirigimos a usted con relación a la carta de fecha 2 de septiembre de 2021, mediante la cual manifiestan su oposición a que las actividades de mantenimiento de la compuerta de fondo N° 2 de la represa Chimay se lleven a cabo el 10 de setiembre próximo y sugieren que estas se efectúen entre los meses de enero a abril (época invernal).

Con respecto a lo indicado, les informamos que la decisión de realizar el mantenimiento de las compuertas en estos meses se ha realizado posterior a una detallada evaluación técnica que muestra que las condiciones que presenta el río en esta época de estiaje son las óptimas para efectuar las labores de mantenimiento previstas. Asimismo, reiteramos que **este proceso no tiene por finalidad hacer una limpieza del embalse (purga)** sino retirar el agua para trabajar en seco con el fin de permitir realizar el mantenimiento de las compuertas. Este desembalse se realizará de manera lenta y gradual de modo tal que el arrastre de material sea mínimo y **se contará con especialistas quienes realizarán los controles ambientales correspondientes**. Adicional a ello, es importante mencionar que este mantenimiento ha sido debidamente informado a las autoridades competentes.

Sin perjuicio de ello, y comprendiendo las dudas que puedan surgir en la población, estamos siempre a disposición para aclarar cualquier consulta.

Finalmente comunicarle que, por aspectos operativos, los trabajos de mantenimiento mencionados se llevarán a cabo en una nueva fecha, desde el **sábado 18 de septiembre a las 00:00 horas hasta el sábado 25 de septiembre de 2021** aproximadamente, **siendo el desembalse por dos días, del sábado 18 de septiembre a las 00:00 horas hasta el lunes 20 de septiembre.**

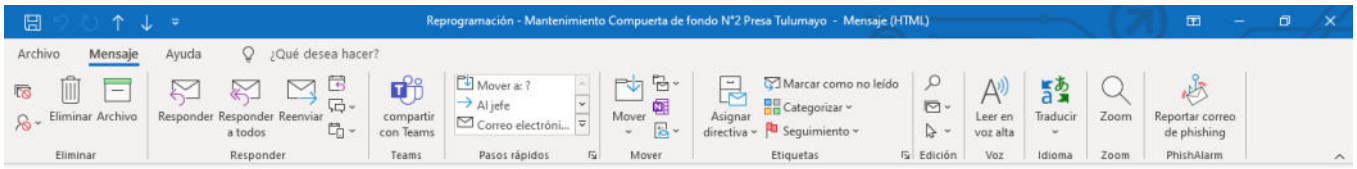
Ante cualquier duda o inquietud, sirva comunicarse con cualquiera de las siguientes personas, siendo sus correos y celulares de contacto los siguientes:

a) Adolfo Bardales - adolfo.bardales@enel.com celular 999006931,
b) Ivan Bontemps - ivan.bontemps@enel.com, celular 957431612,
c) Augusto Abello - augusto.abello@enel.com celular 995957881.

Recibido 09/09/21
Freddy Cañari Torres
D.N.I. 43484304

Atentamente,

Emma Rojas Arana
Chinango S.A.C.



Reprogramación - Mantenimiento Compuerta de fondo N°2 Presa Tulumayo

BH

Bontemps Hernandez, Ivan Angel, EG PERU

Para 'mesadepartes.mdv@gmail.com'

Responder | Responder a todos | Reenviar | ...

miércoles 8/09/2021 16:23

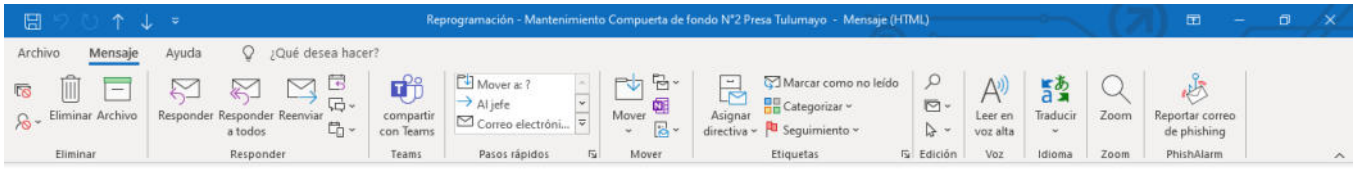
Carta Chinango Reprogramación Mant. Compuerta N°2 MD Vitoc.pdf
224 KB

Estimados Señores.
Municipalidad Distrital de Vitoc
Presente. -

Adjuntamos carta haciendo de conocimiento la reprogramación de las operaciones de mantenimiento de la compuerta de fondo N°2 debido a aspectos operativos.
Este proceso implica una descarga del embalse Tulumayo el cual iniciara a las 00 horas del 18 de setiembre hasta las 00 horas del 20 de setiembre.
El mantenimiento tiene un periodo de duración de 8 días

Atentamente

Ivan Bontemps
Chinango S.A.C.



Reprogramación - Mantenimiento Compuerta de fondo N°2 Presa Tulumayo

BH

Bontemps Hernandez, Ivan Angel, EG PERU

Para mdmonobamba@gmail.com

Responder | Responder a todos | Reenviar | ...

miércoles 8/09/2021 16:16

Carta Chinango Reprogramación Mant. Compuertas N°2 - MD Monobamba.pdf
223 KB

Estimados Señores.
Municipalidad Distrital de Monobamba
Presente. -

Adjuntamos carta haciendo de conocimiento la reprogramación de las operaciones de mantenimiento de la compuerta de fondo N°2 debido a aspectos operativos.
Este proceso implica una descarga del embalse Tulumayo el cual iniciara a las 00 horas del 18 de setiembre hasta las 00 horas del 20 de setiembre.
El mantenimiento tiene un periodo de duración de 8 días

Atentamente

Ivan Bontemps
Chinango S.A.C.

CHINANGO

San Ramón, 07 de setiembre 2021

Señor
Julio Mungui
Alcalde
Municipalidad Distrital de Monobamba – Jauja

Presente.-

Asunto: **Reprogramación - Mantenimiento de compuerta de fondo N°2 – Presa Tulumayo.**

Referencia: Carta de fecha 25 de agosto 2021

De nuestra consideración.

Por medio de la presente nos dirigimos a usted para saludarlo cordialmente y comunicarle que realizaremos mantenimiento correctivo de la solera de la compuerta de fondo N°2 de la presa Tulumayo con la finalidad de garantizar su óptimo funcionamiento antes del inicio de la temporada de lluvias en la zona.

Estas operaciones de mantenimiento implican ejecutar, de una manera lenta y gradual, una descarga del embalse que se desarrollará con los más estrictos controles de seguridad. Este proceso no tiene por finalidad hacer una limpieza del embalse (purga) sino retirar el agua para trabajar en seco con el fin de permitir realizar el mantenimiento de las compuertas. Asimismo, se contará con especialistas quienes realizarán los controles ambientales correspondientes.

Por aspectos operativos, este proceso de mantenimiento ha sido reprogramado, iniciandose **la descarga del embalse a las 00 horas del día 18 de setiembre del 2021 por un periodo de 48 horas**, lo que determinará que en dicho periodo exista una variación del caudal del río por lo que deberán adoptarse los cuidados y precauciones que el caso amerita. **El trabajo de mantenimiento se ejecutará por un periodo de 8 días, del 18 al 25 de setiembre del 2021.**

Cabe señalar, que esta descarga ha sido informada oportunamente a la Autoridad Local de Agua Perené (ALA Perené) y al Organismo de Supervisión y Fiscalización Ambiental (OEFA).

Sin otro particular, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de nuestra especial consideración.

Atentamente,

Emma Rojas Arana
Chinango S.A.C.

CHINANGO

San Ramón, 07 de setiembre 2021

Señor
Percy Alcarraz Montejo
Alcalde
Municipalidad Distrital de Vitoc – Chanchamayo

Presente.-

Asunto: **Reprogramación - Mantenimiento de compuerta de fondo N°2 – Presa Tulumayo.**

Referencia: Carta de fecha 25 de agosto 2021

De nuestra consideración.

Por medio de la presente nos dirigimos a usted para saludarlo cordialmente y comunicarle que realizaremos mantenimiento correctivo de la solera de la compuerta de fondo N°2 de la presa Tulumayo con la finalidad de garantizar su óptimo funcionamiento antes del inicio de la temporada de lluvias en la zona.

Estas operaciones de mantenimiento implican ejecutar, de una manera lenta y gradual, una descarga del embalse que se desarrollará con los más estrictos controles de seguridad. Este proceso no tiene por finalidad hacer una limpieza del embalse (purga) sino retirar el agua para trabajar en seco con el fin de permitir realizar el mantenimiento de las compuertas. Asimismo, se contará con especialistas quienes realizarán los controles ambientales correspondientes.

Por aspectos operativos, este proceso de mantenimiento ha sido reprogramado, iniciandose **la descarga del embalse a las 00 horas del día 18 de setiembre del 2021 por un periodo de 48 horas**, lo que determinará que en dicho periodo exista una variación del caudal del río por lo que deberán adoptarse los cuidados y precauciones que el caso amerita. **El trabajo de mantenimiento se ejecutará por un periodo de 8 días, del 18 al 25 de setiembre del 2021.**

Cabe señalar, que esta descarga ha sido informada oportunamente a la Autoridad Local de Agua Perené (ALA Perené) y al Organismo de Supervisión y Fiscalización Ambiental (OEFA).

Sin otro particular, hacemos propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de nuestra especial consideración.

Atentamente,



Emma Rojas Arana
Chinango S.A.C

Acta de Supervisión

Expediente N° 0135-2021-DSEM-CELE

1. Datos generales							
Denominación social del Administrado	CHINANGO S.A.C.				**RUC**	20518723040	
Unidad Fiscalizable	C.H. CHIMAY						
Departamento: Junín		**Provincia:** Jauja			**Distrito:** Monobamba		
Dirección y/o Referencia	Carretera San Ramón – Uchubamba s/n, valle del río Tulumayo						
Actividad o Función Desarrollada	Generación de Energía Eléctrica			**Etapa**	Operación		
Tipo de Supervisión	---	Regular	**Orientativa**	No	**Estado**	En Actividad	
	X	Especial					
	Inicio			**Cierre**			
Fecha	17/09/2021			25/09/2021			
Hora	15:00 horas			16:00 horas			
Equipos GPS	**Código**	53D145442	**Marca**	Garmin	**Sistema**	UTM WGS84	
	Código	---	**Marca**	---	**Sistema**	---	

En el ejercicio de las funciones atribuidas por las normas vigentes, el equipo supervisor acreditado por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental ha constatado lo siguiente:

2. Hechos o funciones verificadas				
Presunto Incumplimiento	Por determinar		**Subsanado**[1]	No Aplica

HECHO DETECTADO Nº 1

Verificación de las actividades de desembalse de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay.

Obligaciones fiscalizables

1

El numeral 5.1 del artículo 5° del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2019-EM, establece lo siguiente

> ***"Artículo 5°- Responsabilidad ambiental***
> *5.1 El Titular es responsable por las emisiones, efluentes, vertimientos, residuos sólidos, ruido, radiaciones no ionizantes, vibraciones y cualquier otro aspecto de sus actividades que pueda generar impactos ambientales negativos, debiendo cumplir las obligaciones previstas en las normas vigentes, Estudios Ambientales,*

[1] **Resolución de Consejo Directivo N° 006-2019-OEFA/CD – Reglamento de Supervisión**

"Artículo 20.- Subsanación y clasificación de los incumplimientos
20.2 Los requerimientos efectuados por la Autoridad de Supervisión o el supervisor mediante los cuales disponga una actuación vinculada al incumplimiento de una obligación, acarrean la pérdida del carácter voluntario de la subsanación."

Scanned with CamScanner

Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios, disposiciones, medidas administrativas y mandatos emitidos por la Autoridad Competente en Materia de Fiscalización Ambiental, así como en las autorizaciones, licencias y permisos correspondientes."

El numeral 75.1 del artículo 75° del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2019-EM, establece lo siguiente

> ***"Artículo 75°- Manejo de los recursos hídricos***
> *75.1 El Titular debe establecer prioritariamente medidas para prevenir los impactos ambientales negativos sobre el cuerpo de agua y sus bienes asociados naturales que se generen durante el diseño, construcción, operación y abandono de los proyectos eléctricos; considerando su morfología, corrientes de agua, calidad del agua y usos (potable, suministro de agua, agricultura, acuicultura, recreación, hábitat acuático, entre otros)."*

Descripción

Mediante comunicación recibida el 7 de setiembre 2021, Chinango S.A.C. (en adelante, Chinango) comunicó el desembalse de la represa Tulumayo, indicando que dicho procedimiento se iniciaría a las 00:00 horas del 18 de setiembre, por lo cual se programó la presente supervisión ambiental.

En atención a la comunicación recibida, el 17 de setiembre del 2021 a las 15:00 horas se realizó la reunión de apertura con el representante de Chinango S.A.C. en el distrito San Ramón, para posteriormente dirigirnos a la represa Tulumayo de la C.H. Chimay.

En la puerta de ingreso de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay, aproximadamente a las 19:00 horas, el administrado comunicó que el desembalse de la Presa de la C.H. Chimay fue postergado en atención al pedido del Escuadrón de Emergencia de la Policía Nacional del Perú (en adelante, PNP). Dicho pedido consistía en evitar las actividades que aumenten el caudal en el río Chanchamayo e impidan las labores de rescate de una persona, las cuales se realizarían el 18 y 19 de setiembre de 2021.

En ese contexto, y debido a la problemática social presentadas por las actividades de desembalse de la C.H. Chimay, el administrado programó el desembalse de la presa Tulumayo para el miércoles 22 de setiembre del 2021; sin embargo, el administrado (para la ejecución del desembalse) requirió de resguardo policial, el cual obtuvo a partir de las 08:00 hrs del jueves 23 de setiembre de 2021, momento en el cual inició el desembalse de la represa Tulumayo con la apertura de la compuerta superficial N° 1 y posteriores maniobras de la compuerta de fondo N° 3.

Cabe precisar que, de acuerdo con lo comunicado por el administrado, el desembalse se realizó con motivo del mantenimiento de la compuerta de fondo Nº 2 de la represa Tulumayo; al respecto, durante la acción de supervisión se verificó que las compuertas maniobradas fueron la compuerta superficial Nº 1 y la compuerta de fondo Nº 3, mientras que la referida compuerta Nº 2 no fue maniobrada durante las actividades del desembalse por necesitar reparación.

Como parte de la supervisión especial, el OEFA realizó el monitoreo de calidad de agua superficial en cinco puntos de monitoreo de acuerdo con el siguiente detalle:

Puntos de monitoreo	Descripción de la ubicación de los puntos de Monitoreo
ESP-CAS-CHCHI-01	Río Comas, aproximadamente a 0,75 km aguas arriba de la confluencia con el río Uchubamba
ESP-CAS-CHCHI-02	Río Uchubamba, aproximadamente a 1,5 km aguas arriba de la confluencia con el río Comas

Scanned with CamScanner

ESP-CAS-CHCHI-03	Quebrada Chacaybamba, Centro Poblado Las Flores de Pacaybamba, aproximadamente a 200 m aguas arriba de la confluencia con el río Tulumayo
ESP-CAS-CHCHI-04	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo
ESP-CAS-CHCHI-05	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo

En cada punto de monitoreo se registraron los parámetros de campo: pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y turbidez; asimismo, se recolectaron muestras para análisis de laboratorio de los parámetros: metales totales, metales disueltos, sólidos suspendidos totales y sólidos disueltos totales.

Requerimiento de subsanación
No Aplica.

Información para análisis de riesgo
No Aplica.

Medios probatorios
Como medios probatorios se presentan las siguientes fotografías:

Scanned with CamScanner

CHINANGO

Oefa
2021-E01-076700
07/09/2021 10:26:52
Recepcion
DCHUNG

Lima, 7 de setiembre del 2021

Señores
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603
Jesús María.-

Asunto: Desembalse de la represa Tulumayo por mantenimiento correctivo.

De nuestra consideración:

Por medio de la presente nos dirigimos a ustedes a efecto de informarles que precisamos realizar el mantenimiento de la compuerta de fondo N° 2 de la represa Tulumayo (en adelante la "Represa") por lo que debemos llevar a cabo su desembalse a partir de las 00:00 horas del sábado 18 de setiembre del 2021. Los trabajos tendrán una duración aproximadamente de 8 días.

El desembalse acotado se ejecutará en forma lenta y gradual según los procedimientos establecidos en nuestros protocolos, tratando que el arrastre de material sea mínimo. Durante el periodo mencionado en el párrafo precedente se estarán realizando los controles ambientales necesarios.

Cabe señalar, que las referidas actividades de mantenimiento deben ejecutarse necesariamente en época de estiaje dada las condiciones propicias que presenta el río en cuanto a sus caudales, ello en adición a que nuestras instalaciones presentan serios problemas en la solera de la compuerta que necesitan ser solucionados a la brevedad.

Sin otro particular, quedamos a su disposición para absolver cualquier inquietud o duda, siendo los correos y celulares de contacto los siguientes:

a) Adolfo Bardales adolfo.bardales@enel.com, celular 999006931.
b) Ivan Bontemps ivan.bontemps@enel.com, celular 957431612.
c) Augusto Abello augusto.abello@enel.com, celular 995957881.

Atentamente.

Sylvia Liliana Crudo Vera
Apoderada

Imagen N° 1: Carta de comunicación de Chinango S.A.C. donde comunica como fecha de desembalse el 17 y 18 de setiembre de 2021.

Scanned with CamScanner

CARGO

PERÚ | MINISTERIO DEL INTERIOR | POLICÍA NACIONAL DEL PERÚ | VI - MACREPOL JUNIN | REGPOL- JUNÍN UNEME - CHYO

"AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA"

San Ramón, 17 de setiembre del 2021

OFICIO N° 421-21-VI MACREPOLJUN/REGPOJUN/DIVPOL-CHYO/DUE- UNEME

SEÑOR : **CHINANGO.**

ASUNTO : Reducción de caudal del no Chanchamayo para realizar trabajos de rescate por el Escuadrón de Emergencia PNP, por motivo que se indica. **SOLICITA.**

Es grato dirigirme a Ud., con la finalidad de solicitar el apoyo evitando realizar actividades que aumenten el caudal del Rio Chanchamayo e impidan las labores de rescate y/o recuperación del cuerpo de la persona **Alaien Roy CLARA LINO,** quien sufrió un accidente de tránsito a bordo de su vehículo. Hecho ocurrido el 12SET21, mismo que se encuentra sumergido en dicho rio a la altura del Túnel Limonpata – La Merced, diligencia que se llevara a cabo por parte del personal del Escuadron de Emergencia los días 18 y 19 del mes de setiembre del presente año, en los horarios de **08:00 a 17:00** horas respectivamente.

Es propicia la oportunidad para reiterarle las muestras de mi especial consideración y deferente estima personal.

Dios guarde a Ud

ESBV/jmpg

POLICIA NACIONAL DEL PERU · UNEME CHANCHAMAYO ·

OA - 290711
Edgar S. BURGOS VELASQUEZ
MAYOR PNP
Jefe de la UNEME PNP - CHYO

RECIBIDO
17 SEP 2021
CHINANGO S.A.C.

Imagen N° 2: Carta de solicitud de la PNP para la postergación del desembalse de la presa Tulumayo.

Scanned with CamScanner



Imagen N° 3: Vista aguas abajo de la represa Tulumayo, antes del inicio de desembalse.



Imagen N° 4: Inicio de desembalse de la represa Tulumayo con la apertura de la compuerta superficial N° 1.

Scanned with CamScanner

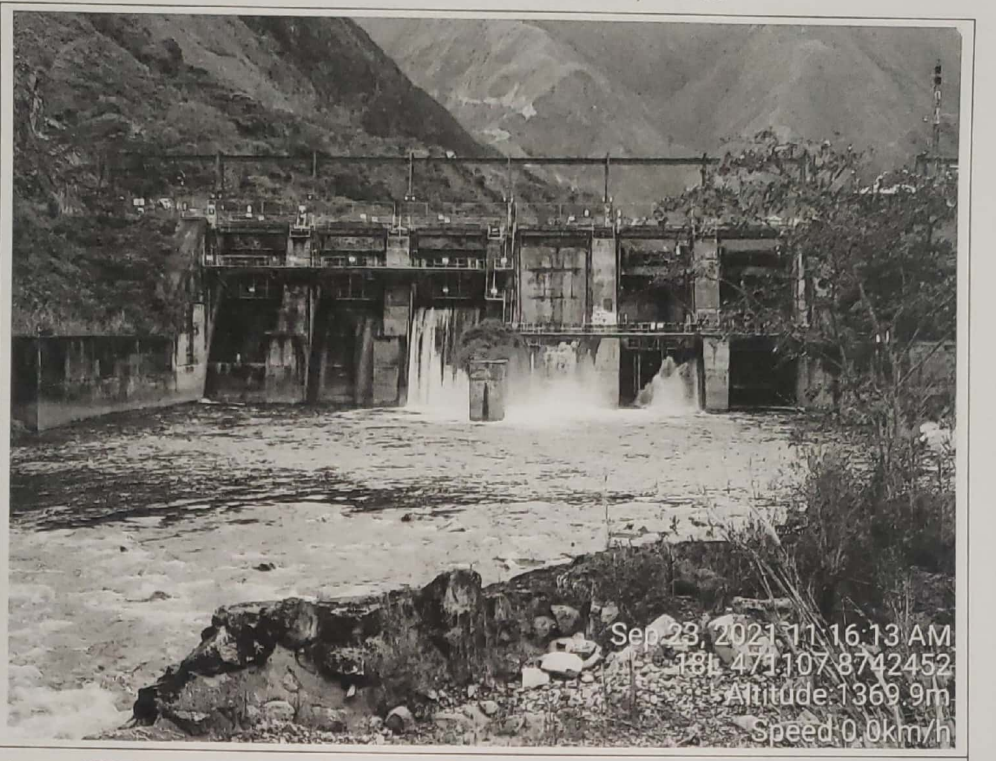


Imagen N° 5: Vista aguas debajo de la represa Tulumayo durante el desembalse con la apertura de la compuerta superficial N° 1.

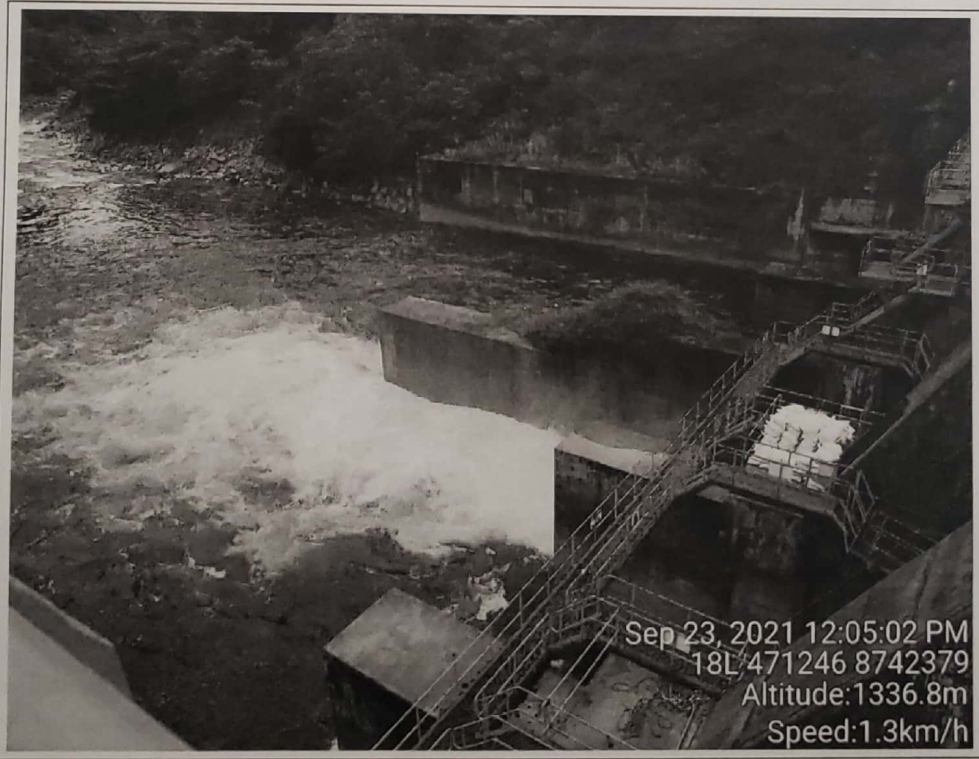


Imagen N° 6: Desembalse de la represa Tulumayo con la apertura de la compuerta de fondo N° 3.

Scanned with CamScanner



Imagen N° 7: Desembalse de la represa Tulumayo durante la mañana del 24 de setiembre del 2021.



Imagen N° 8: Desembalse de la represa Tulumayo durante la mañana del 24 de setiembre del 2021.

Scanned with CamScanner

	Presunto Incumplimiento	Por determinar		**Subsanado**[2]	No Aplica

HECHO DETECTADO Nº 2

Atención a la denuncia ambiental registrada con Código SINADA N° SC-1546-2021 de fecha 27 de julio de 2021 por la presunta afectación ambiental en el río Tulumayo debido a la descarga de malezas y lodo de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay.

Obligaciones fiscalizables

El numeral 5.1 del artículo 5° del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2019-EM, establece lo siguiente

> *"**Artículo 5°- Responsabilidad ambiental***
> *5.1 El Titular es responsable por las emisiones, efluentes, vertimientos, residuos sólidos, ruido, radiaciones no ionizantes, vibraciones y cualquier otro aspecto de sus actividades que pueda generar impactos ambientales negativos, debiendo cumplir las obligaciones previstas en las normas vigentes, Estudios Ambientales, Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios, disposiciones, medidas administrativas y mandatos emitidos por la Autoridad Competente en Materia de Fiscalización Ambiental, así como en las autorizaciones, licencias y permisos correspondientes."*

2

El numeral 75.1 del artículo 75° del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 014-2019-EM, establece lo siguiente

> *"**Artículo 75°- Manejo de los recursos hídricos***
> *75.1 El Titular debe establecer prioritariamente medidas para prevenir los impactos ambientales negativos sobre el cuerpo de agua y sus bienes asociados naturales que se generen durante el diseño, construcción, operación y abandono de los proyectos eléctricos; considerando su morfología, corrientes de agua, calidad del agua y usos (potable, suministro de agua, agricultura, acuicultura, recreación, hábitat acuático, entre otros)."*

Descripción

La denuncia de Código SINADA N° SC-1546-2021 refiere la inadecuada ejecución de la limpieza de la represa debido a que, en dicho proceso se libera las malezas y lodo acumulado hacia el río Tulumayo. En la denuncia presentada se adjunta una fotográfica (Imagen Nº 9) donde se observa la presencia de maleza acumulada en la represa Tulumayo de la C.H. Chimay.

Durante la acción de supervisión del 18 de setiembre de 2021 se realizó un recorrido a la represa Tulumayo con la finalidad de verificar la presencia de maleza o residuos en el mismo. Durante dicho recorrido no se observó la presencia de maleza en la represa Tulumayo.

Requerimiento de subsanación
No Aplica.

Información para análisis de riesgo
No Aplica.

---

[2] **Resolución de Consejo Directivo N° 006-2019-OEFA/CD – Reglamento de Supervisión**

"Artículo 20.- Subsanación y clasificación de los incumplimientos
20.2 Los requerimientos efectuados por la Autoridad de Supervisión o el supervisor mediante los cuales disponga una actuación vinculada al incumplimiento de una obligación, acarrean la pérdida del carácter voluntario de la subsanación."

Scanned with CamScanner

Medios probatorios

Como medios probatorios se presentan las siguientes fotografías:



Imagen N° 9: Evidencia de la presencia de maleza en la represa Tulumayo de la C.H. Chimay presentada en la denuncia con Código SINADA N° SC-1546-2021 de fecha 27 de julio de 2021.



Imagen N° 10: Equipo implementado en la represa Tulumayo para la recolección de malezas en el embalse.

Scanned with CamScanner



Imagen N° 11: Vista cercana de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay del 18 de setiembre del 2021, donde no se observa la presencia de malezas.

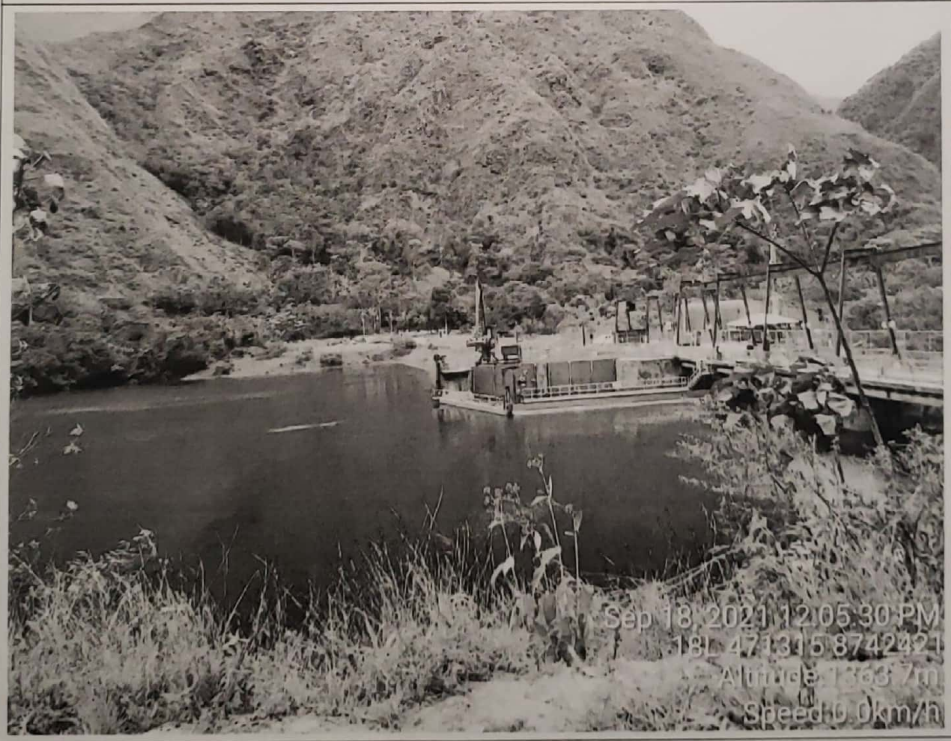


Imagen N° 12: Vista a media distancia de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay del 18 de setiembre del 2021, donde no se observa la presencia de malezas.

Scanned with CamScanner

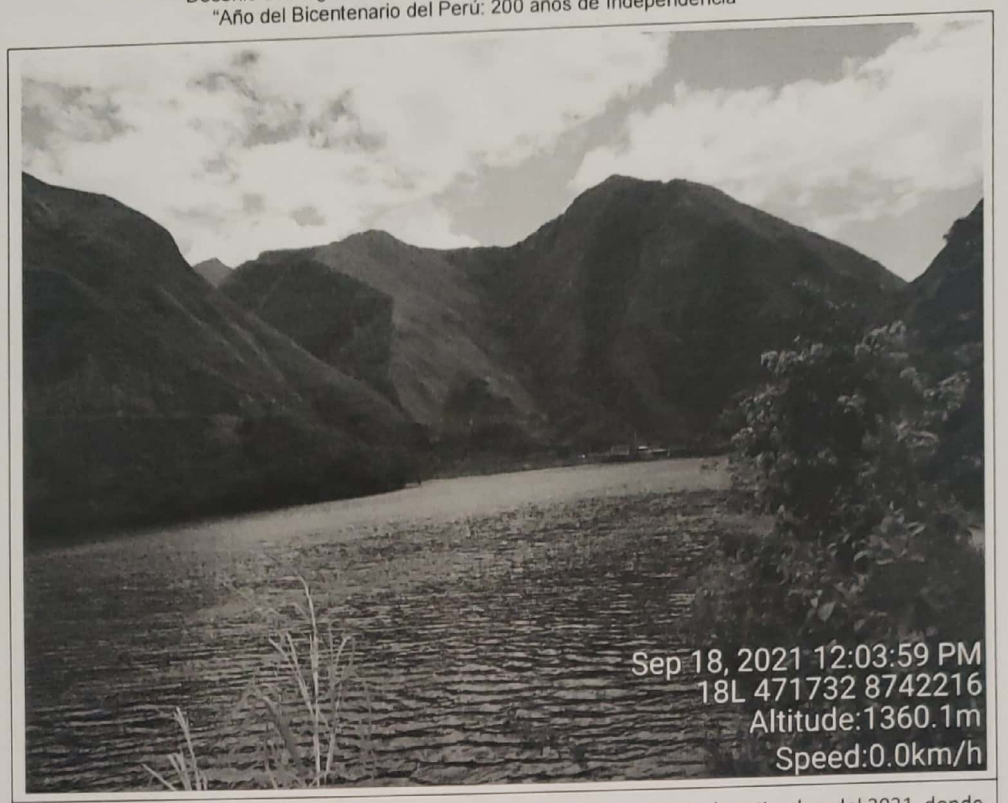


Imagen N° 13: Vista lejana de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay del 18 de setiembre del 2021, donde no se observa la presencia de malezas.

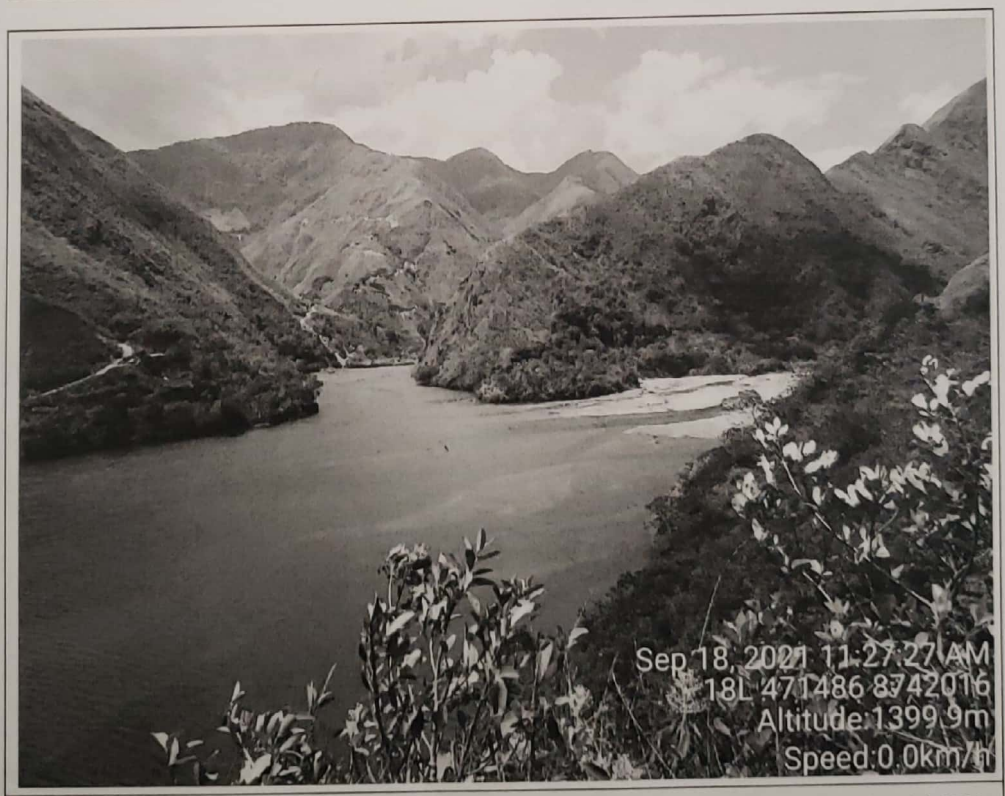


Imagen N° 14: Vista de la cola de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay del 18 de setiembre del 2021, donde no se observa la presencia de malezas.

Scanned with CamScanner

3. Componentes supervisados

Nro.	Componentes de la unidad fiscalizable	Coordenadas UTM WGS 84 (Zona 18 L)		Altitud (msnm)
		Norte (m)	Este (m)	
1	Represa Tulumayo	8742416	471272	1361

4. Muestreo ambiental

Nro.	Código de punto	Nro. de muestras	Matriz	Descripción	Coordenadas (WGS 84, zona 18 L)		Altitud (msnm)	Muestra Dirimente
					Norte (m)	Este (m)		
1	ESP-CAS-CHCHI-01	2	Agua superficial	Río Comas, aproximadamente a 0,75 km aguas arriba de la confluencia con el río Uchubamba	8741663	472550	1378	No
2	ESP-CAS-CHCHI-02	2	Agua superficial	Río Uchubamba, aproximadamente a 1,5 km aguas arriba de la confluencia con el río Comas	8740568	472307	1425	No
3	ESP-CAS-CHCHI-03	1	Agua superficial	Quebrada Chacaybamba, Centro Poblado Las Flores de Pacaybamba, aproximadamente a 200 m aguas arriba de la confluencia con el río Tulumayo	8742363	471003	1347	No
4	ESP-CAS-CHCHI-04	9	Agua superficial	Río Tulumayo, aproximadamente a 90 m aguas arriba del puente Pacaybamba y 0,9 km aguas abajo de la Toma Tulumayo	8743076	470801	1336	No
5	ESP-CAS-CHCHI-05	8	Agua superficial	Río Tulumayo, aproximadamente a 2,2, km aguas abajo del puente Pacaybamba y 3,2 km aguas abajo de la Toma Tulumayo	8744546	469465	1275	No

5. Observaciones del administrado

---

6. Otros aspectos

Se cumplieron los lineamientos establecidos en el protocolo de comisiones de servicios en el marco del Plan para la vigilancia, prevención y control de Covid-19 en el trabajo del OEFA y del administrado, por lo cual, previamente al inicio de la ejecución de la acción de supervisión, el personal supervisor paso por triaje de salud y prueba Covid.

Durante la acción de desembalse de la represa Tulumayo, el administrado realizó contra-muestras para los parámetros evaluados en la acción de supervisión.

Scanned with CamScanner

7. Requerimiento de información [3]		
Nro.	**Descripción**	**Plazo (días hábiles)**
1	Ayuda memoria de las maniobras realizadas antes, durante y después del desembalse de la represa Tulumayo desde el 7 de setiembre 2021 (fecha de comunicación de desembalse al OEFA) hasta el momento de reingreso en operación de la C.H. Chimay. Este documento debe incluir descripción detallada y línea de tiempo de las maniobras ejecutadas, controles ambientales y sociales considerados, resultados de monitoreos ambientales, y todos los registros de controles operativos observados durante la supervisión como: Cuaderno de Registro de maniobras realizadas (secuencia detallada de eventos relacionados con la operación), F.TJ.TU.012 – Control de embalse toma Tulumayo, Fo.PE102115Z.P&B_TUL.05-01 – Planilla de datos diario bocatoma Tulumayo, etc. Toda la información presentada debe estar acompañada de medios probatorios que acrediten lo descrito (fotografías, videos, registros, informes de laboratorio, reportes horarios, cuaderno de incidencias, etc).	15
2	Registro de las condiciones de calidad de agua antes, durante y después de las aperturas de compuertas de la represa Tulumayo de la C.H. Chimay durante el ejercicio 2021.	15
3	Ayudamemoria de las actividades de limpieza y mantenimiento del embalse de la represa Tulumayo durante el ejercicio 2021, que indique en una línea de tiempo los sucesos que justificaron dichas actividades (huaicos, "gran caudal", etc). Adjuntar evidencia fotográfica del antes y después de dichas actividades (mientras cuente con esa información). El documento debe contener las características y fecha de implementación del rastrillo mecánico ubicado en la presa, procedimiento escrito de limpieza de sólidos flotantes, forma de disposición de sólidos flotantes, evidencia de disposición de malezas, etc.	15
4	Diferencia del volumen útil del embalse de la presa Tulumayo entre la situación antes y después de las maniobras de desembalse iniciadas el 23 de setiembre de 2021.	15
5	Copia de las comunicaciones de la realización del desembalse de la represa Tulumayo a las autoridades y grupo de interés.	15

8. Anexos			
Nro.	**Descripción**	**Tipo**	**Folios (*)**
1	Ficha de Obligaciones	Documento en digital	2
2	Registro fotográfico	Documento en digital	1C
3	Fichas de campo de muestreo de calidad de agua superficial	Documento en digital	28
4	Cadenas de custodia	Documento en digital	1C

[2] Resolución de Consejo Directivo N° 006-2019-OEFA/CD – Reglamento de Supervisión
"Artículo 6.- Facultades del supervisor:
a) *Requerir a los administrados la presentación de documentos, incluyendo libros contables, facturas, recibos, comprobantes de pago, registros magnéticos/electrónicos vinculados al cumplimiento de las obligaciones fiscalizables del administrado y, en general, toda la información necesaria para el cumplimiento de las labores de supervisión, la que debe ser remitida en el plazo y forma que establezca el supervisor."*

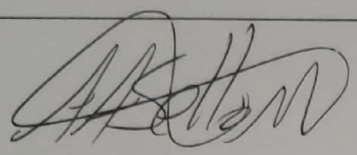
Scanned with CamScanner

5	Certificado de acreditación de los equipos	Documento en digital	1C
6	Ficha de verificación operacional de los equipos	Documento en digital	4

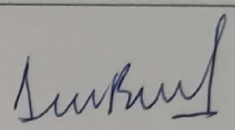
(*) En el caso de información digitalizada, indicar el número de carpetas y/o archivos adjuntos.

Luego de leída la presente acta por los participantes, se entrega copia de la misma al Administrado.
En señal de conformidad, se suscribe el acta dejando un (1) ejemplar.

9. Personal del Administrado

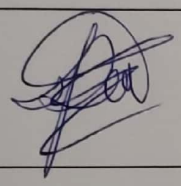


Apellidos y Nombres	Abello Montoya, Augusto
DNI	09638896
Cargo	Gestor Ambiental Interno



Apellidos y Nombres	Bardales Miranda, Adolfo
DNI	07665502
Cargo	Jefe del Complejo Hydro Chinango S.A.C.

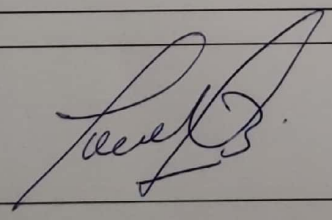
10. Equipo Supervisor



Apellidos y Nombres	Rueda Gutierrez, Jadit
DNI	71248884
Nro. Colegiatura	CBP N° 12073



Apellidos y Nombres	Samanez Romero, Juan Diego
DNI	71239782
Nro. Colegiatura	-



Apellidos y Nombres	Beltran Beltran, Tony
DNI	43516124
Nro. Colegiatura	CIP N° 193504

Apellidos y Nombres	-
DNI	-
Nro. Colegiatura	-

Scanned with CamScanner