

Título del estudio : Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima.

Fecha de ejecución : Del 03 al 09 de junio de 2019

CUE : 2019-01-0036 Código de acción : 0002-6-2019-402

Tipo de evaluación : Programada

Fecha de aprobación : 28-08-2019 Reporte N° : 0335-2019-SSIM

1. INFORMACIÓN GENERAL

Distrito	Manás
Provincia	Cajatambo
Departamento	Lima
Unidades fiscalizables/ actividades	Central Hidroeléctrica Cahua
Ámbito de influencia	Distrito de Manás

2. INFORMACIÓN DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos de muestreo	Parámetros evaluados
Agua superficial	8	Parámetros de campo (pH, temperatura, oxígeno disuelto, conductividad, potencial redox)
	8	Clorofila A
	8	PCB-Bifenilos policlorados
	8	Aceites y grasas
	8	Carbonato (s)
	8	Bicarbonato (s)
	8	Silicatos
	8	Cianuro WAD
	8	Sólidos suspendidos totales - STS
	8	Sólidos totales disueltos - STD
	8	Detergentes SAAM
	8	Nitrógeno amoniacal (Amoniaco-N(NH3-N))
	8	Fósforo total
	8	Nitratos
	8	Nitrógeno total
	8	Carbono orgánico total
	8	Cloruro (s)
	8	Fluoruro (s)
	8	Fenoles
	8	Sulfato (s)
	8	Sulfuro (s)
	8	DBO ₅
	8	DQO
	8	Corrida de pesticidas
	8	Coliformes totales
	8	Coliformes termotolerantes
8	Metales Totales por ICP-MS incluido Hg	
8	Metales Disueltos por ICP-MS incluido Hg	
Sedimento	8	Metales totales
	8	Materia orgánica
	8	Análisis granulométrico
Hidrobiología	22	Perifiton
	21	Macroinvertebrados bentónicos
	2	Camarón de río
	2	Parámetros de campo (pH, temperatura,
	2	PCB-Bifenilos policlorados

Agua residual industrial	2	Aceites y grasas
	2	Carbonato (s)
	2	Bicarbonato (s)
	2	Silicatos
	2	Cianuro WAD
	2	Sólidos suspendidos totales - STS
	2	Sólidos totales disueltos - STD
	2	Detergentes SAAM
	2	Nitrógeno amoniacal (Amoniaco-N(NH3-N))
	2	Fósforo total
	2	Nitratos
	2	Nitrógeno total
	2	Materia orgánica disuelta
	2	Cloruro (s)
	2	Fluoruro (s)
	2	Fenoles
	2	Sulfato (s)
	2	Sulfuro (s)
	2	DBO ₅
	2	DQO
2	Corrida de pesticidas	
2	Coliformes totales	
2	Coliformes termotolerantes	
2	Metales Totales por ICP-MS incluido Hg	
2	Metales Disueltos por ICP-MS incluido Hg	

Profesionales que aportaron a este documento:

Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
Armando Martín Eneque Puicón	Biólogo	Gabinete
Llojan Chuquisengo Picon	Lic. Químico	Gabinete
Jadit Estefanny Rueda Gutiérrez	Bióloga	Campo y gabinete
Luis Enrique Espinoza Calle	Ing. Agrícola	Campo y gabinete
Pedro Manuel Carrasco De La Cruz	Biólogo	Campo y gabinete

3. ÁREA DE ESTUDIO

La Central Hidroeléctrica Cahua (en adelante C.H. Cahua) se encuentra ubicada en el distrito de Manás, provincia de Cajatambo, departamento de Lima; a una altitud de 922 m s. n. m. Posee una altura bruta de 219 metros, un caudal de diseño de 22 m³/s y una capacidad instalada de 43,0 MW generada mediante dos turbinas Francis de eje vertical (Informe N.º 0369-2018-OEFA-DEAM-STEC¹).

Hidrográficamente, la central hidroeléctrica Cahua se encuentra ubicada en la cuenca media del río Pativilca. El río Pativilca forma parte de la unidad hidrográfica Cuenca Pativilca y la vertiente del Pacífico. El área de influencia de la C.H. Cahua se distribuye altitudinalmente desde los 890 m.s.n.m. (aguas abajo de la descarga de aguas provenientes de las turbinas de la C.H. Cahua) hasta los 1160 m.s.n.m. (aguas arriba de la bocatoma de C.H. Cahua).

El acceso desde Lima se realiza a través de la carretera Panamericana Norte hasta llegar a la Carretera Barranca – Manás - Cajatambo. La distancia desde Lima hasta la zona del proyecto es de aproximadamente 284 km.

¹ Informe N.º 0369-2018-OEFA-DEAM-STEC. Reconocimiento en el área de influencia de las Centrales Hidroeléctricas Cahua y Yanapampa, ubicado en el ámbito de la cuenca del río Pativilca, en los distritos de Manás y Cochas, en las provincias de Cajatambo y Ocros, departamentos de Lima y Ancash.

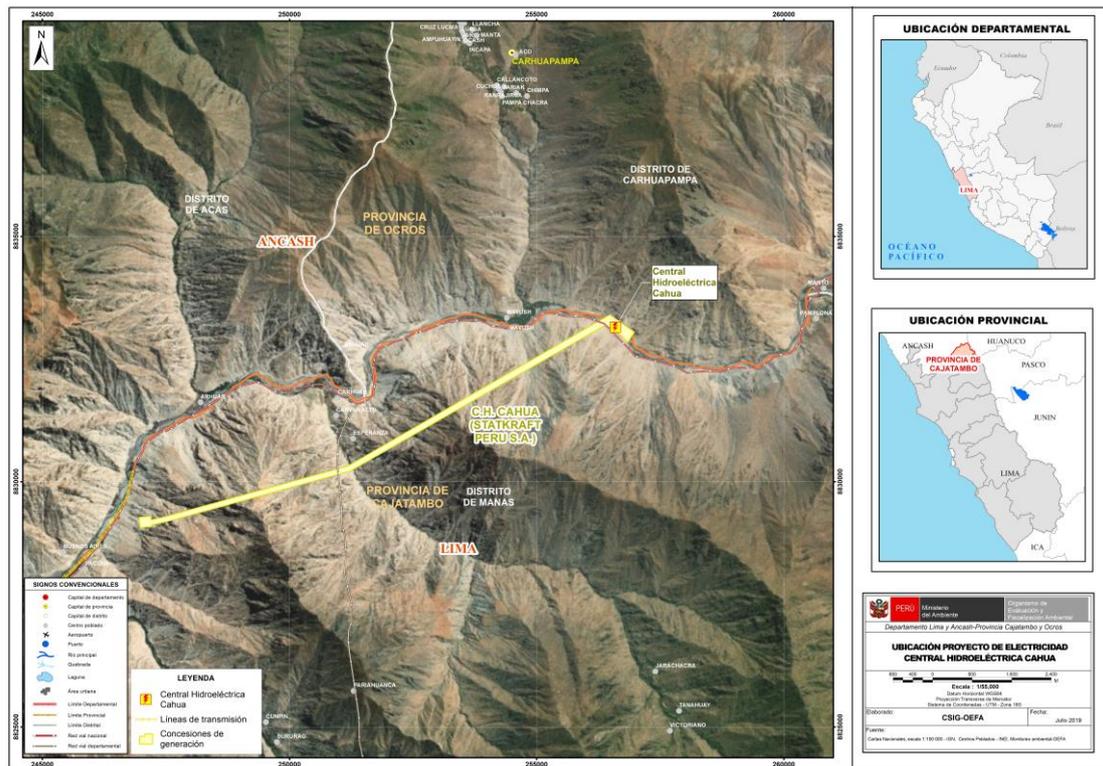


Figura 3.1. Mapa de ubicación de la Central Hidroeléctrica Cahua
Fuente: CSIG-OEFA

4. MATRICES EVALUADAS EN CAMPO

En el siguiente apartado se presenta la descripción detallada de la información obtenida durante la ejecución de la evaluación ambiental en el área de influencia de la C. H. Cahua.

4.1 AGUA SUPERFICIAL

A continuación, se presenta en detalle la información obtenida sobre la matriz agua superficial durante el muestreo realizado en la zona de influencia de la C.H. Cahua.

4.1.1 Documentos técnicos empleados

Se ha considerado los lineamientos establecidos en las guías y protocolos de monitoreo de agua superficial a nivel nacional. La Tabla 4.1 detalla las mencionadas guías.

Tabla 4.1. Protocolos utilizados para la toma de muestras de agua superficial

N°	Nombre del Protocolo / Guía
1	Protocolo nacional de monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (Autoridad Nacional de Agua, 2016).
2	Manual de Hidrometría Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI (Arboleda J.; Felipe O.; Yerrén J. – DHI/SPH, 2018).

4.1.2 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Para la ejecución del monitoreo ambiental de agua superficial se hizo uso de los materiales especificados en la Tabla 4.2.

Tabla 4.2. Equipos utilizados para la toma de muestras de agua superficial

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N° de certificado de calibración
Multiparámetro	HACH	HQ40d	15050000901 172622568053 151242587018 151422598010 171953028001	---- LA-636-2018 (sonda pH) LA-204-2019 (sonda de conductividad) LA-1322019 (sonda oxígeno disuelto) LA-1632018 (sonda de ORP)
Cámara digital	CANON	D30BL	92051001957 92051001969	----
Equipo de posicionamiento – GPS	GARMIN	MONTANA 680	4HU004997	----
Bomba de filtrado	S/M	PISTOLA CON VACUOMETRO	S/S	----

4.1.3 Puntos de muestreo

La descripción de los puntos de muestreo evaluados se presenta en la Tabla 4.3.

Tabla 4.3. Descripción de los puntos de muestreo de agua superficial

Nombre cuerpo de agua	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
Río Pativilca	RPat-11	07/06/2019	11:00	257215	8832579	1138	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 800 m
Río Pativilca	RPat-10	07/06/2019	12:10	256960	8832641	1146	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 600 m
Río Pativilca	RPat-1	07/06/2019	14:30	256778	8833000	1138	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 200 m
Río Pativilca	RPat-2	07/06/2019	16:00	256129	8833335	1119	Aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 600 m
Quebrada Carhuan	QCar-1	08/06/2019	15:30	250717	8831927	1025	Quebrada Carhuan, altura del puente Carhuan
Río Pativilca	RPat-3	08/06/2019	11:30	246876	8830529	915	Aguas arriba de la casa de máquinas de la C.H. Cahua, aproximadamente a 500 m
Río Pativilca	RPat-4	08/06/2019	13:30	246721	8829751	873	Aguas abajo de la casa de máquinas de la C.H. Cahua, aproximadamente a 500 m
Río Pativilca	RPat-18	09/06/2019	11:15	244481	8827937	849	Aguas abajo de la Casa de máquinas de la C.H. Cahua, aproximadamente a 3,3 km

Nota: La precisión de la medición de las coordenadas fue de ± 3 m

4.1.4 Datos de campo

La información sobre los parámetros de campo evaluados se detalla en la Tabla 4.4.

Tabla 4.4. Parámetros de campo evaluados en agua superficial

Nombre Cuerpo de agua	Código OEFA	Muestreo		Parámetros				
		Fecha	Hora	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Potencial Redox (mV)
Río Pativilca	RPat-11	07/06/2019	11:00	19,5	8,32	7,86	378	80,5
Río Pativilca	RPat-10	07/06/2019	12:10	19,9	8,34	8,21	371	81,7
Río Pativilca	RPat-1	07/06/2019	14:30	21,1	8,32	7,92	371	70,7
Río Pativilca	RPat-2	07/06/2019	16:00	19,4	8,32	7,99	391	75,1
Quebrada Carhuan	QCar-1	08/06/2019	15:30	21,9	8,19	7,67	183.7	117,8
Río Pativilca	RPat-3	08/06/2019	11:30	23,6	8,57	8,32	359	65,0
Río Pativilca	RPat-4	08/06/2019	13:30	19,4	8,35	8,09	379	95,4
Río Pativilca	RPat-18	09/06/2019	11:15	21,9	8,3	8,5	371	94,7

4.1.5 Parámetros para analizar

En la ejecución de la evaluación ambiental de la zona de influencia de la C.H. Cahua se consideró el análisis de los parámetros de laboratorio detallados en la Tabla 4.5 para agua superficial.

Tabla 4.5. Parámetros de laboratorio a ser evaluados para agua superficial

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N° de muestras programadas	N° de muestras ejecutadas	Observaciones
Clorofila A	SMEWW-APHA- AWWA-WEF 0.001 Part 10200 H, item 1 y 2, 23rd Ed. 2017	TYPSA PERU	1623 -2019	8	8	---
PCB-Bifenilos policlorados	EPA METHOD 8082 A, Rev. 1 2007	ALS LS PERU S.A.C.	1484-2019	8	8	---
Aceites y grasas	ASTM D7066-04 (Validado), 2011			8	8	---
Carbonato (s)	SMEWW-APHA- AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017			8	8	---
Bicarbonato (s)	SMEWW-APHA- AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017			8	8	---
Cianuro WAD	SMEWW-APHA- AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I,E,23rd Ed.2017			8	8	---
Sólidos suspendidos totales – STS	SMEWW-APHA- AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012			8	8	---

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N° de muestras programadas	N° de muestras ejecutadas	Observaciones
Sólidos totales disueltos - STD	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	ALS LS PERU S.A.C.	1484-2019	8	8	---
Detergentes SAAM	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017			8	8	---
Nitrógeno amoniacal (Amoniacal-N(NH ₃ -N))	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH ₃ F, 23rd Ed. 2017			8	8	---
Nitratos	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado). 2015			8	8	---
Nitrógeno total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 N C, 23rd Ed. 2017			8	8	---
Carbono orgánico total	APHA 5310B, Versión 02, 2013			8	8	---
Cloruro (s)	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado). 2015			8	8	---
Fluoruro (s)	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado). 2015			8	8	---
Fenoles	EPA SW-846 Method 9065, 1986			8	8	---
Sulfato (s)	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado). 2015			8	8	---
Sulfuro (s)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S ₂ - D, 23rd Ed. 2017			8	8	---
DBO ₅	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017			8	8	---
DQO	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017			8	8	---
Corrida de pesticidas	EPA METHOD 8081 B, Rev. 2 2007 EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014			8	8	---
Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B y C. 23rd Ed. 2017			8	8	---
Coliformes termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed. 2017			8	8	---

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N° de muestras programadas	N° de muestras ejecutadas	Observaciones
Metales Totales por ICP-MS incluido Hg	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	ALS LS PERU S.A.C.	1485-2019	11	11	Incluye Duplicado, blanco de campo y blanco viajero
Metales Disueltos por ICP-MS incluido Hg	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007			8	8	---
Silicatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-SiO ₂ D, 23rd Ed.2017.Validado)			8	8	---
Fosforo total	EPA METHOD 365.3, 1983			8	8	---

4.2 AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL

A continuación, se presenta en detalle la información obtenida sobre la matriz agua residual industrial durante la ejecución de la evaluación ambiental en el área de influencia de la C.H. Cahua.

4.2.1 Documentos técnicos empleados

Se ha considerado los lineamientos establecidos en el protocolo de monitoreo de recursos hídricos superficiales a nivel nacional detallado en la Tabla 4.6.

Tabla 4.6. Protocolo utilizado para la toma de muestras de agua residual industrial

N°	Nombre del Protocolo / Guía
1	Protocolo nacional de monitoreo de la calidad de los recursos hídricos superficiales (Autoridad Nacional de Agua, 2016).

4.2.2 Equipos y materiales utilizados en el estudio

Para la ejecución del monitoreo ambiental de agua residual industrial se hizo uso de los materiales especificados en la Tabla 4.7.

Tabla 4.7. Equipos utilizados para la toma de muestras de agua residual industrial

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	N° de certificado de calibración
Multiparámetro	HACH	HQ40d	150500000901 172622568053 151242587018 151422598010 171953028001	---- LA-636-2018 (sonda pH) LA-204-2019 (sonda de conductividad) LA-1322019 (sonda oxígeno disuelto) LA-1632018 (sonda de ORP)
Cámara digital	CANON	D30BL	92051001957 92051001969	----
Equipo de posicionamiento – GPS	GARMIN	MONTANA 680	4HU004997	----
Bomba de filtrado	S/M	PISTOLA CON VACUOMETRO	S/S	----

4.2.3 Puntos de muestreo

La descripción de los puntos de muestreo de agua residual industrial evaluados se presenta en la Tabla 4.8.

Tabla 4.8. Descripción de los puntos de muestreo de agua residual industrial

Lugar	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
Río Pativilca	EFLU-1A	09/06/2019	13:00	246851	8830259	908	Punto ubicado en la margen izquierda del río Pativilca, a la altura de la C.H. Cahua, aproximadamente a 3,5 Km del centro poblado Cahua.
Río Pativilca	EFLU-1B	09/06/2019	14:00	246835	8830239	910	Punto ubicado en la margen izquierda del río Pativilca, a la altura de la C.H. Cahua, aproximadamente a 5 m del punto EFLU-1A.

4.2.4 Datos de campo

La información sobre los parámetros de campo evaluados se detalla en la Tabla 4.9.

Tabla 4.9. Parámetros de campo evaluados en agua residual industrial

Nombre Cuerpo de agua	Código OEFA	Muestreo		Parámetros				
		Fecha	Hora	T (°C)	pH	OD (mg/L)	CE (µS/cm)	Potencial Redox (mV)
Río Pativilca	EFLU-1A	09/06/2019	13:00	20,4	8,36	8,39	383	102,7
Río Pativilca	EFLU-1B	09/06/2019	14:00	20,6	8,4	8,42	373	100,8

(**) La medición del caudal no se pudo efectuar.

4.2.5 Parámetros para analizar

En la ejecución de la evaluación ambiental de la zona de influencia de la C.H. Cahua se consideró el análisis de los parámetros de laboratorio detallados en la Tabla 4.10 para agua residual industrial.

Tabla 4.10. Parámetros de laboratorio a ser evaluados para agua residual industrial

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N° de muestras programadas	N° de muestras ejecutadas	Observaciones
PCB-Bifenilos policlorados	EPA METHOD 8082 A, Rev. 1 2007	ALS LS PERU S.A.C.	1498-2019	2	2	---
Aceites y grasas	ASTM D7066-04 (Validado), 2011			2	2	---
Carbonato (s)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017			2	2	---
Bicarbonato (s)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23rd Ed.2017			2	2	---
Cianuro WAD	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN I,E,23rd Ed.2017			2	2	---
Sólidos suspendidos totales – STS	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012			2	2	---

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N° de muestras programadas	N° de muestras ejecutadas	Observaciones
Sólidos totales disueltos - STD	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	ALS LS PERU S.A.C.	1498-2019	2	2	---
Detergentes SAAM	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5540 C, 23rd Ed. 2017			2	2	---
Nitrógeno amoniacal (Amoniacal-N(NH ₃ -N))	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH ₃ F, 23rd Ed. 2017			2	2	---
Nitratos	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado), 2015			2	2	---
Nitrógeno total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 N C, 23rd Ed. 2017			2	2	---
Carbono orgánico total	APHA 5310B, Versión 02, 2013			2	2	---
Cloruro (s)	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado), 2015			2	2	---
Fluoruro (s)	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado), 2015			2	2	---
Fenoles	EPA SW-846 Method 9065, 1986			2	2	---
Sulfato (s)	EPA METHOD 300.1 Rev. 1, 1997 (Validado), 2015			2	2	---
Sulfuro (s)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S ₂ -D, 23rd Ed. 2017			2	2	---
DBO ₅	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017			2	2	---
DQO	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017			2	2	---
Corrida de pesticidas	EPA METHOD 8081 B, Rev. 2 2007 EPA METHOD 8270 D, Rev. 5, 2014			2	2	---
Coliformes totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B y C, 23rd Ed. 2017			2	2	---
Coliformes termotolerantes	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed. 2017			2	2	---

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N° de muestras programadas	N° de muestras ejecutadas	Observaciones
Metales Totales por ICP-MS incluido Hg	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	ALS LS PERU S.A.C.	1497-2019	5	4*	Incluye 01 duplicado, 01 blanco de campo y 01 blanco viajero
Metales Disueltos por ICP-MS incluido Hg	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007			2	2	---
Silicatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-SiO ₂ D, 23rd Ed.2017.Validado)			2	2	---
Fosforo total	EPA METHOD 365.3, 1983			2	2	---

* El frasco blanco viajero no fue proporcionado por el laboratorio.

4.3 SEDIMENTO

A continuación, se presenta en detalle la información obtenida sobre la matriz de sedimento durante la ejecución de la evaluación ambiental en el área de influencia de la C.H. Cahua.

4.3.1 Documentos técnicos empleados

Se ha considerado los lineamientos establecidos en las guías y protocolos de monitoreo de sedimento a nivel internacional detallados en la Tabla 4.11

Tabla 4.11. Protocolos utilizados para la toma de muestras de sedimento

N°	Nombre del Protocolo / Guía
1	Methods for collection, storage and manipulation of sediments for chemical and toxicological analyses: Technical manual. EPA 823-B-01-002. US (US Environmental Protection Agency, 2001).
2	Procedimiento de Operación Estándar – Standard Operating Procedure (SOP). #2016, Muestreo de Sedimento, de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos ²

4.3.2 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Para la ejecución del monitoreo ambiental de sedimento se hizo uso de los materiales especificados en la Tabla 4.12.

Tabla 4.12. Equipos utilizados para la toma de muestras de sedimento

Equipo / Materiales	Marca	Modelo	Serie	N° de certificado de calibración
Cámara digital	CANON	D30BL	92051001957 92051001969	-----
Equipo de posicionamiento – GPS	GARMIN	MONTANA 680	4HU004997	-----

4.3.3 Puntos de muestreo

La descripción de los puntos de muestreo de sedimento evaluados se presenta en la Tabla 4.13.

² Environmental Protection Agency (EPA). Standard Operating Procedure-SOP #2016, Sediment Sampling https://www.epa.gov/sites/production/files/documents/r8-src_eh-02.pdf

Tabla 4.13. Descripción de los puntos de muestreo de sedimento

Nombre cuerpo de agua	Código OEFA	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
Río Pativilca	RPat-11	07/06/2019	11:00	257215	8832579	1138	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 800 m
Río Pativilca	RPat-10	07/06/2019	12:10	256960	8832641	1146	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 600 m
Río Pativilca	RPat-1	07/06/2019	14:30	256778	8833000	1138	Aguas arriba de la bocatoma de CH Cahua, aproximadamente a 200 m
Río Pativilca	RPat-2	07/06/2019	16:00	256129	8833335	1119	Aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 600 m
Quebrada Carhuan	QCar-1	08/06/2019	15:30	250717	8831927	1025	Quebrada Carhuan, a la altura del puente Carhuan
Río Pativilca	RPat-3	08/06/2019	11:30	246876	8830529	915	Aguas arriba de la casa de máquinas de la C.H. Cahua, aproximadamente a 500 m
Río Pativilca	RPat-4	08/06/2019	13:30	246721	8829751	873	Aguas abajo de la casa de máquinas de la C.H. Cahua, aproximadamente a 500 m
Río Pativilca	RPat-18	09/06/2019	11:15	244481	8827937	849	Aguas abajo de la casa de máquinas de la C.H. Cahua, aproximadamente a 3,3 km

Nota: La precisión de la medición de las coordenadas fue de ± 3 m

4.3.4 Datos de campo

La información sobre los parámetros de campo evaluados se detalla en la Tabla 4.14.

Tabla 4.14. Parámetros de campo evaluados en sedimento

Nombre cuerpo de agua	Código OEFA	Tipo de Ambiente acuático	Profundidad de la columna de agua (m)	Pendiente	Características físicas y organolépticos				Observaciones
					Color	Olor	Tipo de sedimento	Presencia de Materia orgánica	
Río Pativilca	RPat-11	Lótico	1,5	Leve	5 YR 3/2	Sin olor	Limo/grava	Si	---
Río Pativilca	RPat-10	Lótico	0,8	Leve	5 YR 3/2	Sin olor	Arena/grava	Si	---
Río Pativilca	RPat-1	Lótico	0,8	Leve	7.5 GY 3/2	Sin olor	Arena/grava	Si	---
Río Pativilca	RPat-2	Lótico	1,0	Leve	7.5 GY 3/2	Sin olor	Arena/grava	Si	---
Quebrada Carhuan	QCar-1	Lótico	0,1	Grave	5 YR 3/3	Sin olor	Limo/grava	Si	---

Nombre cuerpo de agua	Código OEFA	Tipo de Ambiente acuático	Profundidad de la columna de agua (m)	Pendiente	Características físicas y organolépticos				Observaciones
					Color	Olor	Tipo de sedimento	Presencia de Materia orgánica	
Río Pativilca	RPat-3	Lótico	0,05	Leve	7.5 GY 3/1	Sin olor	Arena/grava	Si	---
Río Pativilca	RPat-4	Lótico	1,0	Leve	7.5 GY 3/1	Sin olor	Arena/grava	Si	---
Río Pativilca	RPat-18	Lótico	2,0	Moderada	7.5 GY 3/1	Sin olor	Arena/grava	Si	---

4.3.5 Parámetros para analizar

En la ejecución de la evaluación ambiental de la zona de influencia de la C. H. Cahua se consideró el análisis de los parámetros de laboratorio detallados en la Tabla 4.15 para sedimento.

Tabla 4.15. Parámetros de laboratorio a ser evaluados para sedimento

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N° de muestras programadas	N° de muestras ejecutadas	Observaciones
Materia Orgánica	Norma oficial Mexicana NOM-021-SEMARNAT-2000; ítem 7.17 AS-07. Determinación de materia orgánica (AS-07 Walkley y Black). (Validado) 2017	SGS S.A.	1500-2019	8	8	---
Metales Totales y Mercurio	EPA 3050 B: 1996 / EPA 6010 B: 1996. Acid Digestion of Sediments, sludges and soils / Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry	ALS LS PERU S.A.C.	1490-2019	8	8	---
Análisis granulométrico	S-0002-PE	AGQ PERU S.A.C.	1499-2019	8	8	---

4.4 COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS

A continuación, se presenta en detalle la información obtenida sobre comunidades hidrobiológicas durante la ejecución de la evaluación ambiental en el área de influencia de la C. H. Cahua.

4.4.1 Documentos técnicos empleados

Se ha considerado los lineamientos establecidos en las guías y protocolos de monitoreo de comunidades hidrobiológicas a nivel nacional. La Tabla 4.16 detalla las mencionadas guías.

Tabla 4.16. Guías y protocolos utilizados para el muestreo de comunidades hidrobiológicas

N°	Nombre del Protocolo / Guía
1	Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: plancton, perifiton, bentos (macroinvertebrados) y necton (peces) en aguas continentales del Perú (UNMSM, 2014)
2	Protocolo simplificado y guía de evaluación de la calidad ecológica de ríos anadinos (CERA-S). (Universidad San Francisco de Quito, 2011).

4.4.2 Equipos materiales utilizados en la medición y muestreo

Para la ejecución del monitoreo ambiental de comunidades hidrobiológicas se hizo uso de los equipos especificados en la Tabla 4.17, utilizados para el análisis de los parámetros especificados en la Tabla 4.18.

Tabla 4.17. Lista de equipos utilizados para realizar el muestreo de comunidades hidrobiológicas

Equipos/Materiales	Marca	Modelo	Serie	N° de certificado de calibración
Multiparámetro	HACH	HQ40d	15050000901 172622568053 151242587018 151422598010 171953028001	---- LA-636-2018 (sonda pH) LA-204-2019 (sonda de conductividad) LA-1322019 (sonda oxígeno disuelto) LA-1632018 (sonda de ORP)
Cámara digital	CANON	D30BL	92051001957 92051001969	----
Equipo de posicionamiento – GPS	GARMIN	MONTANA 680	4HU004997	----
Red Surber	S/M	S/M	S/M	----
Wader	N/T	N/T	N/T	----
Tamiz de acero inoxidable	RICELI	ASTME-11	TINOX-1	----
Atarraya	N/T	N/T	N/T	----

Tabla 4.18. Parámetros a analizados durante el muestreo de comunidades hidrobiológicas

Parámetros	Método de colecta	Tipo de muestra	Réplicas
Perifiton	Raspado de una superficie de 25 cm ²	Compuesta Directa	Tres
Macroinvertebrados Bentónicos	Muestreo de una superficie total de 0,27 m ² con red Surber	Compuesta / Directa	Tres
Camarón de río	Atarraya, mediante lances de pesca y tiempo de búsqueda de 20 min	Simple/Directa	Veinte

4.4.3 Puntos de muestreo

La descripción de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas evaluados se presenta en la Tabla 4.19.

Tabla 4.19 Ubicación de los puntos de muestreo de comunidades hidrobiológicas

Cuerpo de agua		Código del punto muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
Tipo	Nombre				Este (m)	Norte (m)		
Ambiente lótico								
ZONA I								
Río	Pativilca	RPat-15	06/06/2019	10:40	258807	8832291	1169	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 2,5 Km
Río	Pativilca	RPat-14	06/06/2019	12:10	258348	8832302	1167	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 1,9 Km

Cuerpo de agua		Código del punto muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
Tipo	Nombre				Este (m)	Norte (m)		
Río	Pativilca	RPat-13	06/06/2019	13:00	258122	8832373	1161	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 1,6 Km
Río	Pativilca	RPat-12	06/06/2019	16:00	257407	8832484	1157	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 1,0 Km
Río	Pativilca	RPat-11	06/06/2019	16:50	257215	8832579	1138	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 800 m
Río	Pativilca	RPat-16	07/06/2019	11:10	257210	8832537	1132	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 860 m
Río	Pativilca	RPat-10	07/06/2019	12:10	256960	8832641	1146	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 600 m
Río	Pativilca	RPat-1	07/06/2019	14:30	256778	8833000	1138	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 200 m
Río	Pativilca	RPat-17	07/06/2019	15:10	256847	8832821	1149	Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 400 m
ZONA II								
Río	Pativilca	RPat-2	07/06/2019	16:00	256129	8833335	1119	Aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 600 m
Río	Pativilca	RPat-19	07/06/2019	17:10	255995	8833386	1107	Aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 700 m
Río	Pativilca	QCar-1	08/06/2019	09:25	250717	8831927	1025	Quebrada Carhuan, a altura del puente Carhuan
Río	Pativilca	RPat-20	08/06/2019	10:30	250697	8832127	1003	Confluencia del río Pativilca con la quebrada Carhuan, aproximadamente a 170 m del puente Carhuan
Río	Pativilca	RPat-3	08/06/2019	11:30	246876	8830529	915	Aguas arriba de la casa de máquinas de la C.H. Cahua, aproximadamente a 300 m
Río	Pativilca	RPat-21	08/06/2019	12:15	246959	8830658	921	Aguas arriba de la casa de máquinas de la C.H. Cahua, aproximadamente a 450 m

Cuerpo de agua		Código del punto muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s. n. m.)	Descripción
Tipo	Nombre				Este (m)	Norte (m)		
Río	Pativilca	RPat-22	08/06/2019	13:10	246769	8830372	914	Aguas arriba de la casa de máquinas de la C.H. Cahua, aproximadamente a 150 m
Río	Pativilca	RPat-23	09/06/2019	09:20	248722	8831816	957	Aguas arriba de la casa de máquinas de la C.H. Cahua, aproximadamente a 2,5 km
Río	Pativilca	RPat-24	09/06/2019	10:00	248442	8831586	937	Aguas arriba de la casa de máquinas de la C.H. Cahua, aproximadamente a 2,0 km
ZONA III-A								
Río	Pativilca	RPat-4	08/06/2019	13:30	246721	8829751	873	Aguas abajo de la casa de máquinas de la C.H. Cahua, aproximadamente a 500 m
Río	Pativilca	RPat-25*	08/06/2019	15:10	246604	8829496	895	Aguas abajo de la casa de máquinas de la C.H. Cahua, aproximadamente a 800 m
Río	Pativilca	RPat-18	09/06/2019	11:15	244481	8827937	849	Aguas abajo de la casa de máquinas de la C.H. Cahua, aproximadamente a 3,3 km
Río	Pativilca	RPat-26	09/06/2019	12:10	244616	8827943	852	Aguas arriba de la casa de máquinas de la C.H. Cahua, aproximadamente a 3,2 Km

*El punto RPat-25 se ubica en un desfiladero rocoso que imposibilitó el muestreo de macroinvertebrados.

4.4.4 Datos de campo

La información sobre los parámetros de campo evaluados durante la ejecución del monitoreo ambiental del área de influencia de la C. H. Cahua se detalla en las Tablas 4.20 y 4.21. De igual forma se presenta en la Tabla 4.22, la información de captura de camarón de río y las mediciones biométricas efectuadas durante la ejecución del muestreo en la zona de influencia de la C.H. Cahua.

Tabla 4.20. Datos de campo evaluados para los puntos correspondientes a comunidades hidrobiológicas

		CARACTERIZACIÓN DE LOS PUNTOS MUESTREO HIDROBIOLÓGICOS											
Ambiente acuático		Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	Río Pativilca	
Fecha		06/06/2019	06/06/2019	06/06/2019	06/06/2019	06/06/2019	07/06/2019	07/06/2019	07/06/2019	07/06/2019	07/06/2019	07/06/2019	
Código		RPat-15	RPat-14	RPat-13	RPat-12	RPat-11	RPat-16	RPat-10	RPat-1	RPat-17	RPat-2	RPat-19	
Estado del Tiempo		Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	
Morfometría	Tipo de ambiente	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	
	Ancho promedio (m) - aprox.	3,00	9,00	15,00	2,00	10,00	5,00	12,00	10,00	25,00	10,00	10,00	
	Prof. promedio (m)	0,05	1,0	1,5	0,5	1,5	0,05	0,8	0,8	0,03	1,0	1,0	
	Prof. máxima de muestreo (m)	0,04	0,25	0,2	0,25	0,15	0,05	0,25	0,04	0,05	0,2	0,3	
Agua	Velocidad de corriente	Lenta	Rápida	Rápida	Lenta	Rápida	Lenta	Rápida	Rápida	Lenta	Rápida	Rápida	
	Tipo de agua	Clara	Turbia	Turbia	Turbia	Turbia	Turbia	Turbia	Turbia	Turbia	Turbia	Turbia	
	Tipo de flujo	Constante y uniforme	Constante y no uniforme	Constante y no uniforme	Constante y uniforme	Constante y no uniforme	Constante y uniforme	Constante y no uniforme	Constante y no uniforme	Constante y uniforme	Constante y no uniforme	Constante y no uniforme	
	Color aparente	transparente	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro	
	Transparencia (cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	*-	-	-	-
Orilla	Tipo de orilla	Roca y arena	Roca	Roca	Roca	Roca y arena	Roca y arena	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca y arena	
	Pendiente (grados de inclinación)	5-110	10 - 20	10 - 20	5-10	10 - 20	5-10	10 - 20	10 - 20	10 - 20	10 - 20	10 - 20	
	Cobertura de orilla	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	
	Ensombreamiento %	0	0	0	5	0	2	0	0	0	0	0	
Fondo (%)	Limo-Fango-Arcilla	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Arena	20	25	20	5	10	30	20	5	5	-	-	
	Grava	20	5	-	5	20	-	-	10	10	10	10	
	Canto rodado	40	30	30	30	30	30	20	25	25	40	30	
	Bloques/roca	0	20	50	50	40	30	50	50	50	30	20	
	Roca madre	10	20	-	10	-	10	10	10	10	10	20	40
	Fango	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Hojarasca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

	Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Microhábitats %	Rápidos	-	70	90	-	90	-	90	90	20	70	70
	Remansos	100	-	-	50	-	90	-	-	80	-	-
	Pozos	-	20	-	20	-	-	-	10	-	20	10
	Playas	-	5	-	-	-	5	-	-	-	-	-
	Caídas	-	5	-	20	-	5	10	-	-	-	-
	Corridas	-	-	10	10	10	-	-	-	-	-	10
Vegetación	Vegetación de orilla	Ausente	Ausente	Ausente	Amplia (30°)	Ausente	Amplia (10°)	Amplia (10°)	Amplia (10°)	Amplia (10°)	Amplia (30°)	Estrecha (60°)
	Vegetación circundante	herbácea y arbustiva	herbácea y arbustiva	herbácea y arbustiva	Herbácea y arboles medianos	Herbácea y arboles medianos	Herbácea y arbustiva	herbácea y arbustiva	herbácea y arbustiva	Arboles medianos	Herbácea y arboles medianos	Herbácea y arbustiva
	Vegetación sumergida	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Calidad hidromorfológica (CERA-S)*		No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Observaciones		Brazo remanso separado del cauce principal	-	-	Brazo remanso separado del cauce principal	-	Brazo remanso separado del cauce principal	-	-	-	-	-
Parámetros	Oxígeno Disuelto	8,13	8,06	7,87	7,78	7,76	8,16	8,21	7,92	7,95	7,99	7,89
	Conductividad	382	373	376	378	375	378	371	371	381	391	391
	Temperatura	18,2	20,4	21,2	19,9	19,4	20,6	19,9	21,1	20,1	19,4	18,5
	pH	8,37	8,31	8,28	8,32	8,3	8,39	8,34	8,32	8,36	8,32	8,26

(*) Solo aplica para ambientes lóticos altoandinos sobre los 2000 m s. n. m.

Tabla adaptada de CERA

Tabla 4.21. Datos de campo evaluados para los puntos correspondientes a comunidades hidrobiológicas

		CARACTERIZACIÓN DE LOS PUNTOS MUESTREO HIDROBIOLÓGICOS										
Ambiente acuático		Quebrada Carhuan	Río Pativilca									
Fecha		08/06/2019	08/06/2019	08/06/2019	08/06/2019	08/06/2019	08/06/2019	08/06/2019	09/06/2019	09/06/2019	09/06/2019	09/06/2019
Código		QCar-1	RPat-20	RPat-3	RPat-21	RPat-22	RPat-4	RPat-25	RPat-23	RPat-24	RPat-18	RPat-26
Estado del Tiempo		Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado
Morfometría	Tipo de ambiente	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico
	Ancho promedio (m) - aprox.	3,00	7,00	10,00	8,00	5,00	12,00	10,00	8,00	8,00	12,00	15,00
	Prof. promedio (m)	0,1	2,5	0,05	0,05	0,8	1,0	1,5	0,2	0,05	2,0	2,5
	Prof. máxima de muestreo (m)	0,05	0,2	0,05	0,05	0,1	0,2	0,0	0,1	0,05	0,4	0,4
Agua	Velocidad de corriente	Lenta	Rápida	Lenta	Lenta	Rápida	Rápida	Rápida	Rápida	Lenta	Rápida	Rápida
	Tipo de agua	Transparente	Transparente	Transparente	Transparente	Transparente	Turbia	Turbia	Turbia	Transparente	Turbia	Turbia
	Tipo de flujo	Constante y no uniforme	Constante y no uniforme	Constante y no uniforme	Constante y no uniforme	Constante y no uniforme	Constante y no uniforme	Constante y no uniforme	Constante y no uniforme	Constante y no uniforme	Constante y no uniforme	Constante y no uniforme
	Color aparente	Incoloro	Incoloro	Incoloro	Incoloro	Incoloro	Marrón claro	Marrón claro	Marrón claro	Incoloro	Marrón claro	Marrón claro
	Transparencia (cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Orilla	Tipo de orilla	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca	Roca
	Pendiente (grados de inclinación)	50-70	10 - 20	5 - 10	5 - 10	5 - 10	10 - 20	10 - 20	5 - 10	5 - 10	20 - 30	20 - 30
	Cobertura de orilla	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida	desprotegida
	Ensombramiento %	10	10	0	0	0	0	5	0	0	0	0
Fondo (%)	Limo-Fango-Arcilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Arena	-	-	20	20	10	10	-	5	-	-	-
	Grava	20	-	-	-	-	10	-	5	20	-	-
	Canto rodado	20	20	30	30	35	30	20	30	20	20	30
	Bloques/roca	40	30	40	40	60	50	60	50	30	50	50
	Roca madre	20	50	10	10	5	-	20	10	30	30	20
	Fango	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hojarasca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

	Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Microhábitats %	Rápidos	-	30	-	-	60	70	80	20	-	80	80
	Remansos	20	-	60	90	30	-	-	20	100	-	-
	Pozos	-	40	-	-	-	-	20	-	-	20	-
	Playas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Caídas	80	30	-	-	-	-	-	-	-	-	5
	Corridas	-	-	40	10	10	30	-	60	-	-	15
Vegetación	Vegetación de orilla	Estrecha (80°)	Estrecha (60°)	Amplia (10°)	Amplia (10°)	Amplia (30°)	Amplia (10°)	Estrecha (70°)	Amplia (30°)	Amplia (30°)	Estrecha (70°)	Estrecha (70°)
	Vegetación circundante	Herbácea y arbustiva	herbácea y arbustiva	Herbácea, arbustiva y arbórea	Herbácea, arbustiva y arbórea	Herbácea y arboles medianos	Herbácea, arbustiva y arbórea	Herbácea y arboles medianos	Herbácea y arboles medianos			
	Vegetación sumergida	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente
Calidad hidromorfológica (CERA-S)*		No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
Observaciones		Quebrada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parámetros	Oxígeno Disuelto	8,31	7,92	8,32	8,07	7,92	8,09	8,33	8,34	8,25	8,5	8,67
	Conductividad	171,8	360	359	353	356	379	378	388	392	371	377
	Temperatura	19,6	20,8	23,6	24,1	24,2	19,4	20,7	20,0	20,8	21,9	21,4
	pH	8,06	8,36	8,57	8,54	8,61	8,35	8,31	8,36	8,42	8,3	8,25

(*) Solo aplica para ambientes lóticos altoandinos sobre los 2000 m s. n. m.

Tabla adaptada de CERA

Tabla 4.22. Datos de captura y muestreo biométrico de ejemplares de camarón de río y especies acompañantes

Punto	Zona	Método	Lances	Tiempo (min)	UHM	Especie	Longitud total (cm)	Peso (g)	Longitud Quelipedo (cm)	Sexo
RPat-11	ZONA I	Atarraya	20	20	1	<i>Chryphios caementarius</i>	15,6	119	-	Macho
RPat-2	ZONA II	Atarraya	20	20	1	<i>Chryphios caementarius</i>	9,18	17	-	Macho

4.4.5 Parámetros para analizar

En la ejecución de la evaluación ambiental de la zona de influencia de la C.H. Cahua se consideró el análisis de los parámetros de laboratorio detallados en la Tabla 4.24 para comunidades hidrobiológicas.

Tabla 4.24. Parámetros de laboratorio a ser evaluados para comunidades hidrobiológicas

Parámetro	Método de Análisis	Laboratorio	Requerimiento de servicio	N° de muestras programadas	N° de muestras ejecutadas	Observaciones
Perifiton	Identificación taxonómica	----	1517 – 2019	22	22	Los análisis serán realizados por personal contratado por OEFA
Macroinvertebrados bentónicos	Identificación taxonómica	----	1517 – 2019	22	21**	

**El punto RPat-25 se ubica en un desfiladero rocoso que imposibilitó el muestreo de macroinvertebrados.

5. OBSERVACIONES

- Este reporte no incluye los resultados taxonómicos y analíticos (estadísticos) de la evaluación de comunidades hidrobiológica ni los resultados de los análisis de laboratorio de agua superficial, agua residual industrial y sedimento. Los resultados taxonómicos y de laboratorio serán detallados en el reporte del análisis de los resultados en gabinete.

6. ANEXOS

- Anexo 1: Fichas de campo adjuntas a la cadena de custodia
- Anexo 2: Certificados de calibración de equipos de campo
- Anexo 3: Ficha de verificación y ajuste de equipos
- Anexo 4: Mapa de puntos de muestreo
- Anexo 5: Ficha fotográfica

Atentamente:

Anexos

**Ejecución del monitoreo de la
calidad de agua, sedimento e
hidrobiología en el área de
influencia de la Central
Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el
distrito Manás, provincia
Cajatambo, departamento Lima.**

Anexos

**Ejecución del monitoreo de la
calidad de agua, sedimento e
hidrobiología en el área de
influencia de la Central
Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el
distrito Manás, provincia
Cajatambo, departamento Lima.**

Anexo 1
Fichas de campo adjuntas a la
cadena de custodia

DATOS DE CAMPO – AGUA

EXPEDIENTE: _____
 CUE: 2019-01-0036 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-6-2019-402
 ADMINISTRADO: StatKraft S.A. REFERENCIA: _____
 UNIDAD FISCALIZABLE: C.H. Cahua PROCEDENCIA: Dist. Manabí, prov. Cajatambo, dep. Lima
 PUNTO DE MUESTREO: RPat-11 FECHA: 07/06/2019 HORA: 11:00 h
 DESCRIPCIÓN: Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 800m.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	P.Redox(mV)											
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>257215</u> Norte (m): <u>8832579</u> Altitud (m s.n.m.): <u>1138</u> Precisión (± m): <u>±3</u>	<u>8,32</u>	<u>378</u>	<u>7,86</u>	<u>19,5</u>	<u>80,5</u>											
OBSERVACIONES	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal											
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Agua residual <input type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
PIEZÓMETROS																
Tipo de piezómetro / Pozo:											Nivel de agua (m)					
Profundidad del piezómetro (m)											Nivel de producto (m)					
Inclinación											Stickup (m)					
Año de instalación del piezómetro											Nivel freático (m)					
Diámetro (pulg)											Nivel de producto libre aparente (m)					
Otros																

PUNTO DE MUESTREO: RPat-10 FECHA: 07/06/2019 HORA: 12:10 h
 DESCRIPCIÓN: Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 600m.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	P.Redox(mV)										
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>256960</u> Norte (m): <u>8832641</u> Altitud (m s.n.m.): <u>1146</u> Precisión (± m): <u>±3</u>	<u>8,34</u>	<u>371</u>	<u>8,21</u>	<u>19,9</u>	<u>-</u>	<u>81,7</u>										
OBSERVACIONES	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal											
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Agua residual <input type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
PIEZÓMETROS																
Tipo de piezómetro / Pozo:											Nivel de agua (m)					
Profundidad del piezómetro (m)											Nivel de producto (m)					
Inclinación											Stickup (m)					
Año de instalación del piezómetro											Nivel freático (m)					
Diámetro (pulg)											Nivel de producto libre aparente (m)					
Otros																

Responsable del grupo de trabajo: Luis Espinoza Calle FECHA: 07-06-19 FIRMA: _____
 Responsable de la toma de muestra: Luis Espinoza Calle FECHA: 07-06-19 FIRMA: _____

DATOS DE CAMPO – AGUA

EXPEDIENTE: _____

CUE: 2019-01-0036

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-6-2019-402

ADMINISTRADO: StatKraft S.A.

REFERENCIA: _____

UNIDAD FISCALIZABLE: C.H. Cahua

PROCEDENCIA: Dist. Morón, prov. Cajatambo, dep. Lima

PUNTO DE MUESTREO: RPat-1

FECHA: 07/06/2019

HORA: 14:30 h

DESCRIPCIÓN: Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 200m.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	P.redox (mV)										
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>256778</u> Norte (m): <u>8833000</u> Altitud (m s.n.m.): <u>1138</u> Precisión (± m): <u>±3</u>	<u>8,32</u>	<u>371</u>	<u>7,92</u>	<u>21,1</u>	<u>70,7</u>										
OBSERVACIONES	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal										
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Agua residual <input type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)
PIEZÓMETROS															
Tipo de piezómetro / Pozo:											Nivel de agua (m)				
Profundidad del piezómetro (m)											Nivel de producto (m)				
Inclinación											Stickup (m)				
Año de instalación del piezómetro											Nivel freático (m)				
Diámetro (pulg)											Nivel de producto libre aparente (m)				
Otros															

PUNTO DE MUESTREO: RPat-2

FECHA: 07/06/2019

HORA: 16:00 h

DESCRIPCIÓN: Aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 600m.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	P.redox (mV)									
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>256129</u> Norte (m): <u>8833335</u> Altitud (m s.n.m.): <u>1119</u> Precisión (± m): <u>±3</u>	<u>8,32</u>	<u>391</u>	<u>7,99</u>	<u>19,4</u>	<u>-</u>	<u>75,1</u>									
OBSERVACIONES	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal										
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Agua residual <input type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)
PIEZÓMETROS															
Tipo de piezómetro / Pozo:											Nivel de agua (m)				
Profundidad del piezómetro (m)											Nivel de producto (m)				
Inclinación											Stickup (m)				
Año de instalación del piezómetro											Nivel freático (m)				
Diámetro (pulg)											Nivel de producto libre aparente (m)				
Otros															

Responsable del grupo de trabajo: Luis Espinoza Calle

FECHA: 07-06-2019 FIRMA: _____

Responsable de la toma de muestra: Luis Espinoza Calle

FECHA: 07-06-2019 FIRMA: _____

DATOS DE CAMPO – AGUA

EXPEDIENTE: _____
 CUE: 2019-01-0036 CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-G-2019-402
 ADMINISTRADO: StatKraft S.A. REFERENCIA: _____
 UNIDAD FISCALIZABLE: C.H. Cahua PROCEDENCIA: Dist. Manás, prov. Cajatambo, dep. Lima.
 PUNTO DE MUESTREO: Q Car-1 FECHA: 08/06/2019 HORA: 15:30 h
 DESCRIPCIÓN: Quebrada Carhuam, altura del puente Carhuam.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	P.redox (mV)											
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>250717</u> Norte (m): <u>3831927</u> Altitud (m s.n.m.): <u>1025</u> Precisión (± m): <u>± 3</u>	<u>8,19</u>	<u>183,7</u>	<u>7,67</u>	<u>21,9</u>	<u>117,8</u>											
OBSERVACIONES	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal											
	Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Agua residual <input type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
PIEZÓMETROS																
Tipo de piezómetro / Pozo:											Nivel de agua (m)					
Profundidad del piezómetro (m)											Nivel de producto (m)					
Inclinación											Stickup (m)					
Año de instalación del piezómetro											Nivel freático (m)					
Diámetro (pulg)											Nivel de producto libre aparente (m)					
Otros																

PUNTO DE MUESTREO: R Pat-3 FECHA: 08/06/2019 HORA: 11:30 h
 DESCRIPCIÓN: Aguas arriba de la casa de máquinas de la C.H. Cahua, aproximadamente a 500 m.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	P.redox (mV)										
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>246876</u> Norte (m): <u>3830529</u> Altitud (m s.n.m.): <u>915</u> Precisión (± m): <u>± 3</u>	<u>8,57</u>	<u>359</u>	<u>8,32</u>	<u>23,6</u>	<u>-</u>	<u>65</u>										
OBSERVACIONES	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal											
	Agua superficial <input type="checkbox"/>	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Agua residual <input type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
PIEZÓMETROS																
Tipo de piezómetro / Pozo:											Nivel de agua (m)					
Profundidad del piezómetro (m)											Nivel de producto (m)					
Inclinación											Stickup (m)					
Año de instalación del piezómetro											Nivel freático (m)					
Diámetro (pulg)											Nivel de producto libre aparente (m)					
Otros																

Responsable del grupo de trabajo: Luis Espinoza Calle FECHA: 08/06/2019 FIRMA: _____
 Responsable de la toma de muestra: Luis Espinoza Calle FECHA: 08/06/2019 FIRMA: _____

DATOS DE CAMPO – AGUA

EXPEDIENTE: _____

CUE: 2019-01-0036

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-6-2019-402

ADMINISTRADO: StatKraft S.A.

REFERENCIA: _____

UNIDAD FISCALIZABLE: C.H. Cahua

PROCEDENCIA: Dist. Manás, prov. Cajatambo, Dep. Lima

PUNTO DE MUESTREO: RPat-4

FECHA: 08/06/2019

HORA: 13:30 h

DESCRIPCIÓN: Aguas abajo de la casa de máquinas de la C.H. Cahua, aproximadamente a 500m.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	P.redox(mV)					
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>246731</u> Norte (m): <u>8829751</u> Altitud (m s.n.m.): <u>873</u> Precisión (± m): <u>±3</u>	<u>8,35</u>	<u>379</u>	<u>8,09</u>	<u>19,4</u>	<u>95,4</u>					
OBSERVACIONES	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
	Agua superficial	<input checked="" type="checkbox"/>	Nublado	<input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
	Agua subterránea	<input type="checkbox"/>	Soleado	<input checked="" type="checkbox"/>	/					
	Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>						
	Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>						
Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>							
PIEZÓMETROS										
Tipo de piezómetro / Pozo:					Nivel de agua (m)					
Profundidad del piezómetro (m)					Nivel de producto (m)					
Inclinación					Stickup (m)					
Año de instalación del piezómetro					Nivel freático (m)					
Diámetro (pulg)					Nivel de producto libre aparente (m)					
Otros										

PUNTO DE MUESTREO: RPat-18

FECHA: 09/06/2019

HORA: 11:15 h

DESCRIPCIÓN: Aguas abajo de la casa de máquinas de la C.H. Cahua, aproximadamente a 3,3 Km.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	P.redox(mV)				
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>244481</u> Norte (m): <u>8827937</u> Altitud (m s.n.m.): <u>849</u> Precisión (± m): <u>±3</u>	<u>8,3</u>	<u>371</u>	<u>8,5</u>	<u>21,9</u>	<u>—</u>	<u>94,7</u>				
OBSERVACIONES	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
	Agua superficial	<input checked="" type="checkbox"/>	Nublado	<input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
	Agua subterránea	<input type="checkbox"/>	Soleado	<input checked="" type="checkbox"/>	/					
	Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>						
	Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>						
Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>							
PIEZÓMETROS										
Tipo de piezómetro / Pozo:					Nivel de agua (m)					
Profundidad del piezómetro (m)					Nivel de producto (m)					
Inclinación					Stickup (m)					
Año de instalación del piezómetro					Nivel freático (m)					
Diámetro (pulg)					Nivel de producto libre aparente (m)					
Otros										

Responsable del grupo de trabajo: Luis Espinoza Calle

FECHA: 09-06-2019

FIRMA: _____

Responsable de la toma de muestra: Luis Espinoza Calle

FECHA: 09-06-2019

FIRMA: _____



TERMINOS DE REFERENCIA Nro 1623-2019

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0002-6-2019-402/15
Fecha programada de la Acción:	03/06/2019
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	66
Entrega de Materiales :	7/06/2019

Matriz	Tipo de Muestra	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Superficial	Agua Superficial de Río	Clorofila A	9	

Referencias / Observaciones :			
Contacto de Campo:	Luis Enrique Espinoza Calle	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	983703510
Contacto Técnico:	Jadit Estefanny Rueda Gutiérrez	jrueda@oefa.gob.pe	947565986
Contacto Administrativo:	Yohani Elizabeth Ibañez Avarez	yibanez@oefa.gob.pe	978091727

Condiciones Generales

- Dentro de un plazo máximo de 7 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

Personal de contacto: Luis Enrique Espinoza Calle

Teléfono/Anejo: 983703510

Correo(s) Electrónico(s): lorenzomercaderes@oefa.gob.pe, oefa@gmail.com

Referencia:

DATOS DEL MUESTREO

Tipo de muestra (Marcar con X): Líquido Sólido

Ubicación: CAJATAMBO

Departamento: LIMA

Provincia: CAJATAMBO

Distrito: MARIANO VALDIVIA

C.U.C. N°: 1002-6-2019-102

ID# N°: 1623 - 2019

Enviado por: MARIANO VALDIVIA

Fecha: 2019-06-14

Hora: 20:30

Medio de envío: IR Privado Aéreo Agencia Otros:

Código de Laboratorio	Código del Punto de Muestreo	Fecha de Muestreo (AAAA-MM-DD)	Hora de Muestreo (24h)	Tipo de Matriz (*)	N° Envases (**)			Filtrada (Marcar con X)				Preservante Químico (Marcar con X)		
					P	V	E	HNO ₃	H ₂ SO ₄	HClO ₄	HNO ₂			
	DPAT-3	2019-06-08	11:30	AS	-	1	-	X						
	DPAT-2	2019-06-08	16:00	AS	-	1	-	X						
	DPAT-4	2019-06-08	13:30	AS	-	1	-	X						
	DPAT-1	2019-06-09	14:30	AS	-	1	-	X						
	DPAT-10	2019-06-09	12:10	AS	-	1	-	X						
	DPAT-11	2019-06-09	11:00	AS	-	1	-	X						
	SCar-1	2019-06-08	15:30	AS	-	1	-	X						

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Código de Laboratorio	Código del Punto de Muestreo	Fecha de Muestreo (AAAA-MM-DD)	Hora de Muestreo (24h)	Tipo de Matriz (*)	N° Envases (**)			Filtrada (Marcar con X)				Preservante Químico (Marcar con X)		
					P	V	E	HNO ₃	H ₂ SO ₄	HClO ₄	HNO ₂			
	DPAT-3	2019-06-08	11:30	AS	-	1	-	X						
	DPAT-2	2019-06-08	16:00	AS	-	1	-	X						
	DPAT-4	2019-06-08	13:30	AS	-	1	-	X						
	DPAT-1	2019-06-09	14:30	AS	-	1	-	X						
	DPAT-10	2019-06-09	12:10	AS	-	1	-	X						
	DPAT-11	2019-06-09	11:00	AS	-	1	-	X						
	SCar-1	2019-06-08	15:30	AS	-	1	-	X						

OBSERVACIONES GENERALES

Observación 1:	
Observación 2:	

RESPONSABLE 1:	FRIMA:	TIPO DE MATRIZ (*):	AGUA (Ref.: NTP 214.042)	CONTROL DE CALIDAD:	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS):	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO:	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	Fecha de Recepción:	2019-06-14
----------------	--------	---------------------	--------------------------	---------------------	--------------------------------------	---	---------------------------------------	---------------------	------------

RESPONSABLE 2:	FRIMA:	AGUA (Ref.: NTP 214.042):	CONTROL DE CALIDAD:	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS):	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO:	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	Fecha de Recepción:	2019-06-14
----------------	--------	---------------------------	---------------------	--------------------------------------	---	---------------------------------------	---------------------	------------

FRIMA:	FRIMA:	AGUA (Ref.: NTP 214.042):	CONTROL DE CALIDAD:	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS):	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO:	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	Fecha de Recepción:	2019-06-14
--------	--------	---------------------------	---------------------	--------------------------------------	---	---------------------------------------	---------------------	------------

FRIMA:	FRIMA:	AGUA (Ref.: NTP 214.042):	CONTROL DE CALIDAD:	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS):	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO:	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	Fecha de Recepción:	2019-06-14
--------	--------	---------------------------	---------------------	--------------------------------------	---	---------------------------------------	---------------------	------------

FRIMA:	FRIMA:	AGUA (Ref.: NTP 214.042):	CONTROL DE CALIDAD:	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS):	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO:	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	Fecha de Recepción:	2019-06-14
--------	--------	---------------------------	---------------------	--------------------------------------	---	---------------------------------------	---------------------	------------



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Personal de contacto: **Luis Enrique Espinoza Calle**
 Teléfono/Anejo: **983702510**
 Correo(s) Electrónico(s): **luisenrique.espinozacalle@gmail.com**
 Referencia: _____

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido Sólido
 UBICACIÓN: _____
 Departamento: **LIMA**
 Provincia: **CATAMAYO**
 Distrito: **MANAS**

CUC. N°: **0002-6-2019-4102**
 TDH N°: **RS N04623-2019**
 DATOS DEL ENVÍO: _____
 Enviado por: _____
 Fecha: **2019/06/10**
 Hora: **20:30**

Medio de Envío: Privado
 Agencia
 Otros: _____

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	
		Ácido Sulfúrico	HNO ₃	H ₂ SO ₄	NaOH	Agarico de Zinc (CH ₃ COO) ₂ Zn	Sulfato de Amonio (NH ₄) ₂ SO ₄
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)		
			P	V	E
2019-06-10	11:15	AS	1	1	X

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Parámetro	Unidad	Resultado	Observaciones



RESPONSABLE 1
 FIRMADA: **Pedro Carrasco De la Cruz**

RESPONSABLE 2
 FIRMADA: _____

LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO
 FIRMADA: **Luis Enrique Espinoza Calle**

TIPO DE MATRIZ (*)
 AGUA (Ref.: NTP 214.042)
 Agua Natural
 Agua de Servicio
 Agua de Consumo
 Agua de Limpieza
 Agua Residual Doméstica
 Agua Residual Industrial
 Agua Salina
 Agua de Mar
 Agua de Riego
 Agua de Rincón
 Agua de Sabor

CONTROL DE CALIDAD
 Agua de Proceso:
 ACE: Agua de circulación
 AAE: Agua de enfriamiento
 AAL: Agua de alimentación para
 AL: Agua de lubricación
 AR: Agua de riego
 ARS: Agua de servicio y
 renovación
SUELO
 SU: Suelo
 SED: Sedimento
 LD: Lodo
 OTROS: _____

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

Condición	SI	NO
Envases adecuados y en buen estado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Preservantes adecuados	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Con Ice Pack	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dentro del tiempo de vida útil	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fecha de Recepción: **11/06/19**
 Hora de Recepción: **11:06**

RECIBIDO POR: **ANGEL MARRASCA**
 Fecha: **11/06/19**

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

OBSERVACIONES
 AYUDA
 SUELO



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1484-2019

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0002-6-2019-402/3
Fecha programada de la Acción:	03/06/2019
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	66
Entrega de Materiales :	27/05/2019

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Ítem	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Superficial	Agua Superficial de Río	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 1	Corrida de Pesticidas	8	
				Bifenilos Policlorados – PCB	8	
			Ítem 2	Fenoles	8	
				Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	8	
				Demanda Química de Oxígeno (DQO)	8	
				Aceltes y Grasas	8	
				Cianuro Wad	8	
				SAAM	8	
			Ítem 3	Cloruro (s)	8	
				Sulfuro (s)	8	
				Sulfato (s)	8	
				Nitrógeno Amoniacal	8	
				Sólidos Suspendedos totales (SST)	8	
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	8	
				Nitrato (s)	8	
				Nitrógeno Total	8	
			Ítem 5	Coliformes Totales	8	
				Coliformes Fecales (Termotolerantes)	8	
			Ítem 6	Carbono Organico Total	8	
				Carbonato (s)	8	
	Bicarbonato (s)	8				

Referencias / Observaciones :			
Contacto de Campo:	Luis Enrique Espinoza Calle	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	983703510
Contacto Técnico:	Jadit Estefanny Rueda Gutiérrez	jrueda@oeffa.gob.pe	947565986
Contacto Administrativo:	Yohani Elizabeth Ibañez Avarez	yibanez@oeffa.gob.pe	978091727
Condiciones Generales			Proveedor
<p>1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del Contrato N° 038-2017-OEFA</p> <p>2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.</p>			ALS LS PERU S.A.C.



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión Nº 603, 607 y 615 Jesús María, Lima

Personal de contacto: Lic. Fanyssa Fanyssa Calle

Teléfono/Anejo: 982702516

Correo(s) Electrónico(s): fanyssa@oefa.gob.pe

Referencia: Busenique espina calle espinillo

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X) Líquido Sólido

UBICACIÓN: Urbano Rural

Departamento: Arequipa

Provincia: Arequipa

Districto: Miraflores

CUC N°: 0002-6-2019-455

TDR N°: 4454

Enviado por: Fanyssa Fanyssa Calle

Fecha: 2019-06-09

Hora: 20:30

Medio de Envío: Agencia Privado

Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO

CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)

HORA DE MUESTREO (24 h)

TIPO DE MATRIZ (*)

N° ENVASES (**)

FILTADA (Marcar con X)

RESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

PARAMETROS FISICOQUIMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

FECHA DE RECEPCIÓN

HORA DE RECEPCIÓN

RECIBIDO POR

LA ENTREGA DE LA MUESTRA SE REALIZA EN LA NOTIFICACIÓN AUTOMÁTICA

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)	FILTADA (Marcar con X)	RESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	PARAMETROS FISICOQUIMICOS Y/O BIOLÓGICOS	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	FECHA DE RECEPCIÓN	HORA DE RECEPCIÓN	RECIBIDO POR	LA ENTREGA DE LA MUESTRA SE REALIZA EN LA NOTIFICACIÓN AUTOMÁTICA
	R Pd 1-14	2019-06-09	11:00	AS	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		08-06-2019	14:00	Fanyssa Fanyssa Calle		
	R Pd 1-10	2019-06-09	12:10	AS	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO						
	R Pd 1-1	2019-06-09	14:20	AS	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO						
	R Pd 1-2	2019-06-09	16:00	AS	3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO						

OBSERVACIONES GENERALES

OBSERVACIONES

RESPONSABLE 1: Fanyssa Fanyssa Calle

RESPONSABLE 2: [Firma]

LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: [Firma]

AGUA (Ref: NTR 214.042)

CONTROLO DE CALIBRES

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

FECHA DE RECEPCIÓN

HORA DE RECEPCIÓN

RECIBIDO POR

LA ENTREGA DE LA MUESTRA SE REALIZA EN LA NOTIFICACIÓN AUTOMÁTICA

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Personal de contacto: Luis Enrique Espinoza Calle
 Teléfono/Anejo: 98 2702510
 Correo(s) Electrónico(s): lueneque.espinoza.calle@gmail.com

DATOS DEL MUESTREO

Tipo de muestra (Marcar con X): Líquido Sólido
 Ubicación:
 Departamento: LIMA
 Provincia: CAJATAMBO
 Distrito: MANAS

C.U.C. N°: 0002-C-2019-402
 TDR N°: 24811-2019
 Enviado por: Luis Enrique Espinoza Calle
 Fecha: 20/11/19
 Hora: 20:30

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)				PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)			MUESTRAS (marcar con una X)			PARAMETROS FISCOQUÍMICOS V/O BIOLÓGICOS			OBSERVACIONES												
		Acido nítrico	HNO ₃	H2SO ₄	MnCl ₂	Acido de Sodio	Agente de zinc	Sulfato de Amonio	HNO ₃	H2SO ₄	MnCl ₂	Colorantes	Bactericidas	Cloruros	Fosfatos	Nitratos	Sulfatos	DBO ₅	STO	OST	Coliforme total	Coliforme fecal	Turbidez	Residual	pH	Temperatura	
	LAB-05																										
	ROBT-4																										
	QCOR-1																										

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	AGUA (Ref: NTP 242.004)	CONTROL DE CALIDAD	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO			OBSERVACIONES
						SI	NO	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
Pedro Carrasco		Agua Natural	Agua de Proceso:	BNC Blanco de campo	Empaques adecuados y en buen estado	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: 20/11/19	
De la Cruz		Agua superficial	AP Agua purificada	BNC Blanco de campo	Preservantes adecuados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: 20/11/19	
		Agua subterránea	ACF Agua de conducción	BNC Blanco de campo	Con Ice Pack	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Agua Residual	AR Agua de lavandería	BNC Blanco de campo	Dentro del tiempo de vida útil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Agua Residual Doméstica	AD Agua de cocinas	BNC Blanco de campo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Agua Residual Industrial	ARI Agua de refrigeración	BNC Blanco de campo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Agua Salina	AS Agua de Mar	BNC Blanco de campo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Agua de lluvia	AL Agua de lluvia	BNC Blanco de campo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Agua de nieve	AN Agua de nieve	BNC Blanco de campo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Agua de río	AR Agua de río	BNC Blanco de campo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Agua de lago	AL Agua de lago	BNC Blanco de campo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Agua de estanque	AE Agua de estanque	BNC Blanco de campo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Agua de charco	AC Agua de charco	BNC Blanco de campo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Agua de manantial	AM Agua de manantial	BNC Blanco de campo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Agua de pozo	AP Agua de pozo	BNC Blanco de campo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Agua de mina	AM Agua de mina	BNC Blanco de campo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		Agua de mina	AM Agua de mina	BNC Blanco de campo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

RESPONSABLE 2: Luis Enrique Espinoza Calle
 FIRMA:

LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Luis Enrique Espinoza Calle
 FIRMA:

RECEPCIÓN DE MUESTRAS: La conformidad de la entrega se emite en la notificación Autoritativa

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Personal de contacto: Luis Enrique Espinoza Calle
 Teléfono/Anejo: 983703510
 Correo(s) Electrónico(s): lvenrique.espinoza.calle@gmail.com
 Referencia:

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X):
 Líquido Sólido
 Ubicación:
 Departamento: LIMA
 Provincia: CATAJUMBO
 Distrito: MANABÍ

C.U.C.N°: 0002-6-2019-402
 TDR N°: 1434-2019

Entidad por: Luis Enrique Espinoza Calle
 Fecha: 2019/06/08
 Hora: 20:30

Medio de Envío:
 Aéreo Terrestre
 Agencia: Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO

CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO

Acido Nítrico	HNO ₃	<input checked="" type="checkbox"/>
Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄	<input type="checkbox"/>
Hidróxido de sodio	NaOH	<input type="checkbox"/>
Acetato de zinc	(CH ₃ COO) ₂ Zn	<input type="checkbox"/>
Sulfato de amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄	<input type="checkbox"/>

PARAMETROS FISICOQUIMICOS Y/O BIOLÓGICOS

Acetatos y Glucosa	Acetatos y Glucosa	PCB's	Nitrato	Nitrito	Nitrogeno Total	Fósforo Total	WAD	WAD
--------------------	--------------------	-------	---------	---------	-----------------	---------------	-----	-----

MUESTRAS (marcar con una X)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

TIPO DE MUESTRA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

CÓDIGO DE LABORATORIO

CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)

HORA DE MUESTREO (24 h)

TIPO DE MUESTRA (*)

N° MUESTRAS (*)

PRAT-3	2019/06/08	11:30	AS	3	5	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
PRST-4	2019-06-08	13:30	AS	3	5	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ACar-1	2019-06-08	15:30	AS	3	5	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

OBSERVACIONES GENERALES

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

RESPONSABLE 1

FIRMA:

TIPO DE MUESTRA (*)

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

OBSERVACIONES

RESPONSABLE 2

FIRMA:

TIPO DE MUESTRA (*)

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

OBSERVACIONES

LIBER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

FIRMA:

TIPO DE MUESTRA (*)

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

OBSERVACIONES

Luis Enrique Espinoza Calle

FIRMA:

TIPO DE MUESTRA (*)

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

OBSERVACIONES

Recepción de Muestras
 ALS/LS Perú S.A.
 La conformidad de lo enviado se indica en la notificación Autoriada

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: *Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental*

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

Personal de contacto: *Luis Enrique Espinoza Calle*

Teléfono/Anejo: *983303510*

Correo(s) Electrónico(s): *luisenrique.espinoza.calle@gmail.com*

Referencia:

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido Sólido

Departamento: *LIMA*

Provincia: *CATAMBO*

Districto: *MANA*

C.U.C. N°: *0002-6-2019-402*

TDR N°: *1484-2019*

Envío por: *Luis Enrique Espinoza Calle*

Fecha: *2019/06/09*

Hora: *20.30*

Medio de Envío: Certificado Privado

Agencia:

Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO

CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)

HORA DE MUESTREO (24 h)

TIPO DE MATRIZ (*)

N° ENVASES (*)

PARAMETROS FISICOQUIMICOS Y/O BIOLÓGICOS

OBSERVACIONES

PA-T-18

2019-06-09

11:15

AS 35 -

X

X

X

X

X

X

PA-T-18

2019-06-09

11:15

AS 35 -

X

X

X

X

X

X

PA-T-18

2019-06-09

11:15

AS 35 -

X

X

X

X

X

X

PA-T-18

2019-06-09

11:15

AS 35 -

X

X

X

X

X

X

PA-T-18

2019-06-09

11:15

AS 35 -

X

X

X

X

X

X

PA-T-18

2019-06-09

11:15

AS 35 -

X

X

X

X

X

X

PA-T-18

2019-06-09

11:15

AS 35 -

X

X

X

X

X

X

PA-T-18

2019-06-09

11:15

AS 35 -

X

X

X

X

X

X

PA-T-18

2019-06-09

11:15

AS 35 -

X

X

X

X

X

X

PA-T-18

2019-06-09

11:15

AS 35 -

X

X

X

X

X

X

PA-T-18

2019-06-09

11:15

AS 35 -

X

X

X

X

X

X

PA-T-18

2019-06-09

11:15

AS 35 -

X

X

X

X

X

X

PA-T-18

2019-06-09

11:15

AS 35 -

X

X

X

X

X

X

PA-T-18

2019-06-09

11:15

AS 35 -

X

X

X

X

X

X

TIPO DE MATRIZ (*)	AGUA (según NTP 244.042)	CONTROL DE CALIDAD	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	OBSERVACIONES
Agua Natural	Agua de Proceso	BIC: Banco de Campo	Impresos adecuados y en buen estado	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
Agua Subterránea	ACE: Agua de conducción o enfriamiento	KVI: Banco Viejero	Preservantes adecuados	Fecha de Recepción: <i>2019</i>	
Agua de Superficie	AAC: Agua de alimentación para animales		Caritas Pack	Hora de Recepción: <i>11:00</i>	
Agua de Ciénagas	AL: Agua de lavados		Dentro del tiempo de vida útil	Recebido por: <i>[Firma]</i>	
Agua de Infiltración	AC: Agua de celdas y drenaje				
Agua de Inyección	AI: Agua de inyección y recuperación				
Agua de Mar	SM: Suelo				
Agua de Reservación	SED: Sedimento				
Agua de Salobre	ID: Iodo				
	OTROS				

RESPONSABLE 1	RESPONSABLE 2	FIRMA:	FIRMA:
<i>Pedro Carrasco De la Cruz</i>	<i>[Firma]</i>	<i>[Firma]</i>	<i>[Firma]</i>
<i>Luis Enrique Espinoza Calle</i>	<i>[Firma]</i>	<i>[Firma]</i>	<i>[Firma]</i>

Receptor de Muestras *[Logo]*
ALSI S Peru S.A.
La conformidad de lo enviado se declara en la notificación Automática



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Personal de contacto: Luis Enrique Espinoza Calle
 Teléfono/Anejo: 983 703510
 Correo(s) Electrónico(s): luisenrique.espinoza.calle@gmail.com
 Referencia:

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido Sólido
 UBICACIÓN: Lima, Cajatambo, Nayab
 C.U.C. N°: 002-G-2019-402
 TDI N°: 1484-2019
 Fecha: 2019/06/09
 Hora: 20:30
 Medio de Envío: Enviado Aéreo Agencia Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTRAS	FILTRADA (Marcar con X)			PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)			MUESTRAS (marcar con una X)				PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS				OBSERVACIONES										
		Acido Nítrico	Acido Sulfúrico	HNO ₃	H ₂ SO ₄	Ácido de Sodio	Ácido de Zinc	CH ₃ COO	Zn	(NH ₄) ₂ SO ₄	Carbonatos	Bicarbonatos	Cloruros Cl ⁻	Fluoruros F ⁻	Nitratos		Sulfatos	DBOs	STD	SST	Coliformos Totales	Coliformos Termotolerantes	Nitrógeno Amomiacal	DOO	Sulfuros	Fenoles
	Pat-28									X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD): 2019-06-09
 HORA DE MUESTREO (24h): 19:15
 TIPO DE MATRIZ (*): AS
 N° ENVASES (*): 6

AGUA (Ref: NTP 246.042)

CONTROL DE CALIDAD: BPC: Barro de Campo, BVC: Buzo Viejo

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (Muestras): SI NO

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO: Observaciones

RESPONSABLE 1: Pedro Carrasco De la Cruz
 RESPONSABLE 2: Luis Enrique Espinoza Calle
 TITULAR DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Luis Enrique Espinoza Calle

AGUA (Ref: NTP 246.042)

CONTROL DE CALIDAD: BPC: Barro de Campo, BVC: Buzo Viejo

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (Muestras): SI NO

SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO: Observaciones

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS: Fecha de recepción: 10 de 2019, Hora de recepción: 11:00

Recepción de Muestras: Al S I S Peru S A



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1485-2019

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0002-6-2019-402/2
Fecha programada de la Acción:	03/06/2019
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	66
Entrega de Materiales :	27/05/2019

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Superficial	Agua Superficial de Río	CONTRATO COMPLEMENTARIO N°038-2017-OEFA	Item 4	Metales Totales	11	Incluido Hg. Incluir 01 duplicado, 01 blanco de campo y 01 blanco viajero.
				Fósforo Total	8	
				Silicatos	8	
				Metales Disueltos	8	

Referencias / Observaciones :			
Contacto de Campo:	Luis Enrique Espinoza Calle	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	983703510
Contacto Técnico:	Jadit Estefanny Rueda Gutiérrez	jrueda@oefa.gob.pe	947565986
Contacto Administrativo:	Yohaní Elizabeth Ibañez Avarez	yibanez@oefa.gob.pe	978091727

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO COMPLEMENTARIO N°038-2017-OEFA
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor

ALS LS PERU S.A.C.



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Teléfono/Anejo: **619 3700570**
 Correo(s) Electrónico(s): **lucaculligaga.espinoza@oefa.gob.pe**
 Referencia:

DATOS DEL MUESTREO

Tipo de Muestra (Marcar con X): Líquido Sólido
 Ubicación: **Lima**
 Departamento: **Cajamarca**
 Provincia: **Huancabamba**
 Distrito: **Maricao**

CUC N°: **0102-6-2019-4102**
 TDR N°: **1485**

Enviado por: **Luis Enrique Espinoza Calle**
 Fecha: **2019-06-02**
 Hora: **20:30**
 Medio de Envío: Personal Envasado
 Aéreo
 Agenda
 Otros: _____

Código de Laboratorio: _____
 Código del Punto de Muestreo: _____

Fecha de Muestreo (AAAA-MM-DD)	Hora de Muestreo (24h)	Tipo de Matriz (*)	N° Envasos (**)			Observaciones
			P	V	E	
2019-06-01	11:00	AS	-	-	-	10 litros de agua
2019-06-02	12:10	AS	1	-	-	
2019-06-02	14:30	AS	1	-	-	
2019-06-02	16:00	AS	1	-	-	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO
RESPONSABLE 2	FIRMA:	AGUA (Ref.: NTP 248.042)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de condensación enfriamiento AAC: Agua de alimentación para AII: Agua de lavados AII: Agua de calderas reinyección SU: Suelo SED: Sedimento ID: Lodo OTROS: _____	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)
		CONTROL DE CALIDAD: BIC: Banco de Campo BIV: Banco Viejero DUI: Duplicado	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS): Envasados adecuados y en buen estado: SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados: <input type="checkbox"/> Con los Paq: <input checked="" type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/>	FECHA DE RECEPCIÓN: 08-06-2019 HORA DE RECEPCIÓN: 14:00
		OTROS: _____	RECEPCIÓN DE MUESTRAS: Renepión de Muestras Cercado AISI S Peru SA La conformidad de lo enviado se emitirá en la notificación Automática

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Personal de contacto: Enrique Tovar
 Teléfono/Aereo: 51 1 370 0318
 Correo(s) Electrónico(s): enrique.tovar@oefa.gob.pe

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido Sólido
 UBICACIÓN:
 Departamento: Ica
 Provincia: Pisco
 Distrito: Pisco

C.U.C.N°: 00000000-00000000

TDR N°: 1805

Envío por: []

Fecha: 2019-06-09

Hora: 08:30

Medio de Envío: [] Aéreo [] Terrestre [] Agenda [] Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO: []
 CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO: []

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH)	TIPO DE MANTENIMIENTO (*)	N° ENVASES (*)			MUESTRAS (marcar con una X)	PARAMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
			P	V	E			
2019-06-09	11:00	AS				<input checked="" type="checkbox"/>	Agua	
2019-06-09	10:30	PS				<input checked="" type="checkbox"/>	Agua	
2019-06-09	10:00	PS				<input checked="" type="checkbox"/>	Agua	

OBSERVACIONES GENERALES								

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MANTENIMIENTO (*)	AGUA (Ref.: NTP 246.002)	CONTROL DE CALIDAD	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO
Enrique Tovar	[Firma]		Agua de Proceso: AP Agua purificada ACE Agua de extracción o enfriamiento AAC Agua de alimentación para AI Aguas de Lavado ADU Agua de Calderas AII Agua de Inyección y recuperación ASU Suelo ASU Sedimento U) Todo OTROS	BIC: Barro de Campo BKV: Barro Vajero DU: Duplicado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Envases sellados y en buen estado: <input checked="" type="checkbox"/> Preservantes adecuados: <input checked="" type="checkbox"/> Con Ice pack: <input checked="" type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil: <input checked="" type="checkbox"/> (*) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	Fecha de recepción: 08-06-2019 Hora de recepción: 14:00 Recibido por: Enzo Vega Recepción de Muestras: Carrión Al S.I.S Peru S.A. La conformidad de lo enviado se enuncia en la notificación Automatizada

RESPONSABLE 2	FIRMA:	TIPO DE MANTENIMIENTO (*)	AGUA (Ref.: NTP 246.002)	CONTROL DE CALIDAD	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO
	[Firma]					

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

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

Personal de contacto: Luis Enrique Espinoza Calle

Teléfono/Areño: 983703510

Correo(s) Electrónico(s): luisenrique.espinoza.calle@gmail.com

Referencia:

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)

Líquido

Sólido

UBICACIÓN

Departamento: LIMA

Provincia: CADIZANO

Distrito: MANABÍ

C.U.C. N°:

002-6-2019-1102

TOR N°: 1185-2019

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

Empleador: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Fecha: 27/06/19

Hora: 20:30

Medio de Envío:

Aerolíneas

Agencia

Otros:

CODIGO DE LABORATORIO

CODIGO DEL PUNTO DE MUESTREO

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)

HORA DE MUESTREO (HH:MM)

TIPO DE MATRIZ (*)

N° EMPLACES (*)

PARAMETROS FISICOQUIMICOS V/O BIOLÓGICOS

MUESTRAS (marcar con una X)

Observaciones

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)

Envasados adecuados y en buen estado SI NO

Preservantes adecuados SI NO

Con tar Pick SI NO

Dentro del tiempo de vida útil SI NO

Fecha de Recepción: 27/06/19

Hora de Recepción: 11:00

Recibido por: [Firma]

Recepción de Muestras Cerrada

Al S.I.S. Peru S.A

La conformidad de la entrega se emite en la notificación Automática

Observaciones

RESPONSABLE 1

FIRMA:

Pedro Carrasco De la Cruz

RESPONSABLE 2

FIRMA:

Luis Enrique Espinoza Calle

LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

FIRMA:

Luis Enrique Espinoza Calle

TIPO DE MATRIZ (*)

AGUA (Ref: NTP 214.042)

Agua de Precipitación

Agua Purificada

Agua de Oculación

Agua de Enfriamiento

Agua de Aterrizaje para Aviones

Agua de Lavado

Agua de Calderas

Agua de Inyección y Control

Agua de Mar

Agua de Reservación

CONTROL DE CALIDAD

BNC Blanco de Campo

Agua Blanca de Laboratorio

Agua de Control

Agua de Referencia

Agua de Control de Calidad

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)

Envasados adecuados y en buen estado

Preservantes adecuados

Con tar Pick

Dentro del tiempo de vida útil

Fecha de Recepción:

Hora de Recepción:

Recibido por:

Recepción de Muestras Cerrada

Al S.I.S. Peru S.A

La conformidad de la entrega se emite en la notificación Automática

Observaciones

Observaciones

Observaciones

Observaciones

Observaciones

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Personal de contacto: **Luis Enrique Espinoza Calle**
 Teléfono/Arezo: **983903510**
 Correo(s) Electrónico(s): **luisenrique.espinoza.calle@gmail.com**
 Referencia:

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X):
 Líquido Sólido
 UBICACIÓN:
 Departamento: **LIMA**
 Provincia: **CATARAMBO**
 Distrito: **MAYNAS**

CUC N°: **0002-E-2019-102**
 TBR N°: **1185-2019**

DATOS DEL ENVÍO

Emviado por: **Luis Enrique Espinoza Calle**
 Fecha: **2019/06/08**
 Hora: **20:30**
 Medio de Envío: Terrestre Aéreo
 Agencia: Aduana Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			FILTRADA (Marcar con X)	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	MUESTRAS (marcar con una X)			OBSERVACIONES
					P	V	E			HNO ₃	H ₂ SO ₄	MASH	
	EPAT-3	2019-06-08	11:30	AS	3	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>					
	PPST-4	2019-06-08	13:30	AS	3	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>					
	GCAR-1	2019-06-08	15:30	AS	3	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>					

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			FILTRADA (Marcar con X)	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	MUESTRAS (marcar con una X)			OBSERVACIONES
					P	V	E			HNO ₃	H ₂ SO ₄	MASH	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1: **Pedro Carrasco De la Cruz**
 FIRMA: *[Firma]*

RESPONSABLE 2: **Luis Enrique Espinoza Calle**
 FIRMA: *[Firma]*

IDENTIFICACIÓN DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: **Luis Enrique Espinoza Calle**
 FIRMA: *[Firma]*

TIPO DE MATRIZ (*)	ASIGNA (Ref: NTP 244.003)	CONTROL DE CALIDAD	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (PARÁMETROS)	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Agua de Proceso: AP: Agua purificada AC: Agua de circulación o enfriamiento AAC: Agua de alimentación para Agua Superficial AS: Agua superficial ABD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial Agua Salina: AAVA: Agua de Mar AVER: Agua de Refrigeración ACAL: Agua Salobre	BIC: Banco de Campo RKY: Banco Vialero tipo Duplicado	Emvasas adecuados y en buen estado Preservantes adecuados Con los Pack Dentro del tiempo de vida útil	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: 2019-06-08 Hora de Recepción: 11:30	Recebido por: Luis Enrique Espinoza Calle	Recepción de Muestras Cercado ALS Perú SA La conformidad de lo enviado se garantiza en la notificación Automática



CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
Dirección	Av. Faustino Sánchez Cardón N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
Personal de contacto	Luis Enrique Espinoza Calle
Teléfono/Anejo	983703510
Córeo(s) Electrónico(s)	lue Enrique.espinosa.calle@gmail.com
Referencia	

DATOS DEL MUESTREO

Tipo de muestra (marcar con X)	Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>
Ubicación	LIMA
Departamento:	CAJAMARBO
Provincia:	HUANAS
Distrito:	
CUC N°:	0002 - 6 - 2019 - 402
TOR N°:	1185-2019
Enviado por:	Luis Enrique Espinoza Calle
Fecha:	2019/06/09
Hora:	20:30
Medio de Envío:	<input type="checkbox"/> Frío <input type="checkbox"/> Aseolín <input checked="" type="checkbox"/> Agenda
Otros:	

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (dd-mm-aa)	HORA DE MUESTREO (hh:mm)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° FRASCOS (*)		FILTRADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una X)	PARAMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS		OBSERVACIONES
					P	V	HNO ₃	H ₂ SO ₄		PH	COND	
		2019-06-09	11:15	AS	1	-	-	X				Metales Disueltos/Hg

OBSERVACIONES GENERALES

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO

TIPO DE MATRIZ (*)	AGUA (Ref: RNP 214.049)	CONTROL DE CALIDAD	CONDICIONES DE RECEPCION (Muestras)	COMPROMISO DE RECEPCION DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
--------------------	--------------------------	--------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---------------

RESPONSABLE 1
Pedro Carrasco
De la Cruz

RESPONSABLE 2

LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

FIRMA:

Luis Enrique Espinoza Calle

FIRMA:

Agua de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de enjuague refrigerante AAC: Agua de alimentación para AAC: Agua de lavación AAC: Agua de calderas AIR: Agua de inyección y remoción	BAC: Banco de Campo BIV: Banco Valero DUP: Ocupado	Frases adecuadas y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Frases adecuadas <input type="checkbox"/> Con Ice Pack <input type="checkbox"/> Dentro del tiempo de vida útil <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	Fecha de recepción:	Recibido por:	
--	--	---	---------------------	---------------	--

Recepción de Muestras
ALSA
AL S I S Paru S A
La conformidad de lo enviado se emite
a través de la notificación automática

DATOS DE CAMPO – AGUA

EXPEDIENTE: _____

CUE: 2019-01-0036

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-6-2019-402

ADMINISTRADO: StatKraft S.A.

REFERENCIA: _____

UNIDAD FISCALIZABLE: C.H. Cahua

PROCEDENCIA: Dist. Manás, prov. Cajatambo, dep. Lima

PUNTO DE MUESTREO: EFLU-1A

FECHA: 09/06/2019

HORA: 13:00 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en la margen izquierda del río Pativilca, a la altura de la C.H. Cahua, aproximadamente a 3,5 Km del centro poblado Cahua.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	P _{redox} (mV)												
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>246851</u> Norte (m): <u>8830259</u> Altitud (m s.n.m.): <u>908</u> Precisión (± m): <u>±3</u>	<u>8,36</u>	<u>383</u>	<u>8,39</u>	<u>20,4</u>	<u>102,7</u>	—	—										
OBSERVACIONES	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal												
	Agua superficial <input type="checkbox"/>	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Agua residual <input checked="" type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
PIEZÓMETROS																	
Tipo de piezómetro / Pozo:						Nivel de agua (m)											
Profundidad del piezómetro (m)						Nivel de producto (m)											
Inclinación						Stickup (m)											
Año de instalación del piezómetro						Nivel freático (m)											
Diámetro (pulg)						Nivel de producto libre aparente (m)											
Otros																	

PUNTO DE MUESTREO: EFLU-1B

FECHA: 09/06/2019

HORA: 14:00 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en la margen izquierda del río Pativilca, a la altura de la C.H. Cahua, aproximadamente a 5m del punto EFLU-1A.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	P _{redox} (mV)											
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>246835</u> Norte (m): <u>8830239</u> Altitud (m s.n.m.): <u>910</u> Precisión (± m): <u>±3</u>	<u>8,4</u>	<u>373</u>	<u>8,42</u>	<u>20,6</u>	—	<u>100,8</u>	—										
OBSERVACIONES	Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal												
	Agua superficial <input type="checkbox"/>	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Agua residual <input checked="" type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
PIEZÓMETROS																	
Tipo de piezómetro / Pozo:						Nivel de agua (m)											
Profundidad del piezómetro (m)						Nivel de producto (m)											
Inclinación						Stickup (m)											
Año de instalación del piezómetro						Nivel freático (m)											
Diámetro (pulg)						Nivel de producto libre aparente (m)											
Otros																	

Responsable del grupo de trabajo: Luis Espinoza Calle FECHA: 09-06-2019 FIRMA: _____

Responsable de la toma de muestra: Luis Espinoza Calle FECHA: 09-06-2019 FIRMA: _____



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1497-2019

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0002-6-2019-402/12
Fecha programada de la Acción:	03/06/2019
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	66
Entrega de Materiales :	27/05/2019

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Residual / Efluentes	Agua Residual Industrial	CONTRATO COMPLEMENTARIO N°038-2017-OEFA	Item 4	Metales Totales	5	Incluido hg. Incluir 01 duplicado, 01 blanco de campo, 01 blanco viajero.
				Fosforo Total	2	
				Metales Disueltos	2	
				Silicatos	2	

Referencias / Observaciones :			
Contacto de Campo:	Luis Enrique Espinoza Calle	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	983703510
Contacto Técnico:	Jadir Estefanny Rueda Gutiérrez	rueda@oefa.gob.pe	947565986
Contacto Administrativo:	Yohani Elizabeth Ibañez Avarez	yibanez@oefa.gob.pe	978091727

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del CONTRATO COMPLEMENTARIO N°038-2017-OEFA
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor
ALS LS PERU S.A.C.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 903, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Personal de contacto: Luis Enrique Espinoza Calle
 Teléfono/Anejo: 983703510
 Correo(s) Electrónico(s): luisenrique.espinoza.calle@gmail.com

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)
 Líquido Sólido
 UBICACIÓN
 Departamento: LIMA
 Provincia: CAYTA AMBO
 Distrito: MANAS

CUC N°: 0002-6-2019-402
 TOR N°: 1497-2019

Enviado por: Luis Enrique Espinoza Calle
 Fecha: 2019/06/09
 Hora: 20:30

CÓDIGO DE LABORATORIO:
 CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO:

FILTADA (Marcar con X)		HNO ₃	H ₂ SO ₄	NaOH	CH ₃ COO ₂ Zn	(NH ₄) ₂ SO ₄
Ácido Nítrico	<input checked="" type="checkbox"/>					
Ácido Sulfúrico	<input checked="" type="checkbox"/>					
Hydroxido de Sodio	<input type="checkbox"/>					
Acetato de Zinc (Marcar con X)	<input type="checkbox"/>					
Sulfato de Amonio	<input type="checkbox"/>					

MUESTRAS (marcar con una X)
 PARAMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (A.A.)	TIPO DE MUESTRA (1)	N° IMPRES (1)			OBSERVACIONES
			P	V	E	
2019-06-09	13:00	ABI	3	-	-	Metales Totales + Hg
2019-06-09	14:00	ABI	3	-	-	Fósforo Total
						Silicatos

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1: Pedro Carrasco De la Cruz
 RESPONSABLE 2: _____

TIPO DE MUESTRA (1)
 AGUA (SIN: NTP 216.042)

CONTROL DE CALIDAD
 IBC: Blanco de Campo
 IAX: Blanco Viajero

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)
 SI NO

COMFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
 Fecha de recepción: 2019/06/09

RECEPCIÓN DE MUESTRAS
 Al S.I.S. Perú S.A.

LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Luis Enrique Espinoza Calle

AGUA DE RECEPCIÓN:
 IBC: Agua purificada
 IAX: Agua de circulación de enfriamiento
 IAXV: Agua de alimentación para boiler
 IAC: Agua de calefacción
 IAI: Agua de inyección y recuperación
 IAS: Agua de lavado
 IASU: Agua de Resque
 IASV: Agua de recuperación
 IASLU: Agua de Slicker

AGUA DE RECEPCIÓN (SIN: NTP 216.042)
 IBC: Blanco de Campo
 IAX: Blanco Viajero

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)
 SI NO

COMFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
 Fecha de recepción: 2019/06/09

RECEPCIÓN DE MUESTRAS
 Al S.I.S. Perú S.A.

Recepción de Muestras Gerencado Al S.I.S. Perú S.A. La conformidad de envío se envía a través de la notificación Automática

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: **Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental**
 Dirección: **Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima**
 Personal de contacto: **Luis Enrique Espinoza Calle**
 Teléfono/Anejo: **9837023510**
 Correo(s) Electrónico(s): **luisenrique.espinoza.calle@gmail.com**

DATOS DEL MUESTREO

Lugar: Urbano Rural
 Tipo de Muestra (Marcar con X): Sólido Líquido
 Departamento: **LIMA**
 Provincia: **CAYATAEMBO**
 Distrito: **MAÑAS**

CUC Nº: **002-E-2019-1102**

TDR Nº: **1492-2019**

DATOS DEL ENVÍO

Estado por: **Recibido**

Fecha: **2019/06/09**

Hora: **20:30**

Método de Envío: Frio Ambiente

Agencia: Oefa Otro

CÓDIGO DE LABORATORIO

FILTADA (Marcar con X)		MUESTRAS (marcar con una X)	
Acido Nitrico	HNO3		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Acido Sulfurico	H2SO4		
Hidróxido de Sodio	NaOH		
Preservante Químico (Marcar con X)	CH3COOH, Zn (NH4)2SO4		
Acido de Zinc			
Sulfato de Amonio			

PARAMETROS FISICOQUIMICOS Y/O BIOLÓGICOS

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MANTIZ (*)	N° ENVASES (*)			OBSERVACIONES
			P	V	E	
2019-06-09	13:00	ABI	1	1	1	
2019-06-09	14:00	ARI	1	1	1	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1

FIRMA:

TIPO DE MANTIZ (*)

Pedro Carrasco De la Cruz

FIRMA:

AGUA (Ref.: NTP 246.043)

RESPONSABLE 2

FIRMA:

CONTROL DE CALIDAD

LIBER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

FIRMA:

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

Luis Enrique Espinoza Calle

FIRMA:

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO

Espinoza Calle

FIRMA:

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Luis Enrique Espinoza Calle

FIRMA:

RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Espinoza Calle

FIRMA:

RECIBIDO POR:

Espinoza Calle

FIRMA:

RECEPCIÓN DE MUESTRAS

Espinoza Calle

FIRMA:

RECIBIDO POR:

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jassas María, Lima
 Personal de contacto: Luis Enrique Espinosa Calle
 Teléfono/Aereo: 983703510
 Correo(s) Electrónico(s): luisenrique.espinosa.calle@gmail.com

DATOS DEL MUESTREO

Tipo de Muestra (Marcar con X): Líquido Sólido
 Ubicación: LIMA
 Departamento: CASATAMBO
 Provincia: MANANAS
 Distrito:

C.U.C. N°: 0002-6-2019-1402
 TDR N°: 1414 - 2019
 DATOS DEL ENVIO

Enviado por: Luis Espinosa Calle

Fecha: 2019/06/07

Hora: 20:30

Medio de Envío: Privado Aeronáutica
 Agencia:
 Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO:
 CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO:

FIJURADA (Marcar con X)		N° ENZIMAS (*)			
Acido Tricloro	HNO ₃	P	V	E	
Acido Sulfúrico	H ₂ SO ₄				
Hidróxido de Sodio	NaOH				
Acetato de Zinc (Marcar con X)	(CH ₃ COO) ₂ Zn				
Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄				

PARAMETROS FISICOQUIMICOS Y/O BIOLÓGICOS

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (hh)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENZIMAS (*)			OBSERVACIONES
			P	V	E	
DUP-02	2019-06-07	DUP	1	-	-	
BKC-2	2019-06-07	BKC	1	-	-	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	ÁREA (Red: N°P 234.02)	CONTROL DE CALIDAD	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Pablo Carrasco De La Cruz				BKC: Blanco de Campo AKC: Agua de Condado BKV: Blanco Vajero AAC: Agua de alimentación para DUP: Duplicado	Envases adecuados y en buen estado Preservantes adecuados Con Ice Pack Dentro del tiempo de vida útil	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: 2019-06-07 Hora de Recepción: 11:00 Recibido por: Recepción de Muestras Cercario ALS S Peru S A La conformidad de lo enviado se emite en la notificación Automática	

RESPONSABLE 2	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	ÁREA (Red: N°P 234.02)	CONTROL DE CALIDAD	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
				BKC: Blanco de Campo AKC: Agua de Condado BKV: Blanco Vajero AAC: Agua de alimentación para DUP: Duplicado	Envases adecuados y en buen estado Preservantes adecuados Con Ice Pack Dentro del tiempo de vida útil	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		

LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	ÁREA (Red: N°P 234.02)	CONTROL DE CALIDAD	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Luis Enrique Espinosa Calle				BKC: Blanco de Campo AKC: Agua de Condado BKV: Blanco Vajero AAC: Agua de alimentación para DUP: Duplicado	Envases adecuados y en buen estado Preservantes adecuados Con Ice Pack Dentro del tiempo de vida útil	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Fecha de Recepción: 2019-06-07 Hora de Recepción: 11:00 Recibido por: Recepción de Muestras Cercario ALS S Peru S A La conformidad de lo enviado se emite en la notificación Automática	



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1498-2019

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0002-6-2019-402/13
Fecha programada de la Acción:	03/06/2019
Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	66
Entrega de Materiales :	27/05/2019

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Agua Residual / Efluentes	Agua Residual Industrial	Contrato N° 038-2017-OEFA	Ítem 1	Bifenilos Policlorados – PCB	2	
				Corrida de Pesticidas	2	
			Ítem 2	Fenoles	2	
				Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5)	2	
				Demanda Química de Oxígeno (DQO)	2	
				Aceites y Grasas	2	
				Cianuro Wad	2	
				SAAM	2	
				Cloruro (s)	2	
			Ítem 3	Sulfuro (s)	2	
				Sulfato (s)	2	
				Nitrógeno Amoniacal	2	
				Sólidos Suspendedos totales (SST)	2	
				Sólidos Totales Disueltos (STD)	2	
				Nitrato (s)	2	
				Nitrógeno Total	2	
			Ítem 5	Fluoruro (s)	2	
				Coliformes Totales	2	
			Ítem 6	Coliformes Fecales (Termotolerantes)	2	
				Carbono Organico Total	2	
Carbonato (s)	2					
				Bicarbonato (s)	2	

Referencias / Observaciones :			
Contacto de Campo:	Luis Enrique Espinoza Calle	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	983703510
Contacto Técnico:	Jadit Estefanny Rueda Gutiérrez	jrueda@oefa.gob.pe	947565986
Contacto Administrativo:	Yohani Elizabeth Ibañez Avarez	yibanez@oefa.gob.pe	978091727

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del Contrato N° 038-2017-OEFA
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

Proveedor ALS LS PERU S.A.C.
--

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Personal de contacto: Luis ENRIQUE ESPINOZA CALLE
 Teléfono/Anejo: 983303510
 Correo(s) Electrónico(s): luisenrique.espinoza.calle@gmail.com

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido Sólido
 UBICACIÓN: LIMA
 Departamento: CAYATAMBO
 Provincia: MANAUS
 Distrito:

C.U.C.N°: 0002-6-2019-402
 TDR N°: 1198-2019
 DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: Luis Enrique Espinoza Calle
 Fecha: 2019/06/09
 Hora: 20:30

Método de Envío: Entregado Agende Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO:
 CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO:

FILTADA (Marcar con X)	HNO ₃			H ₂ SO ₄			NaOH			CH ₃ COO ₂ Zn			(NH ₄) ₂ SO ₄		
	+	-	E	+	-	E	+	-	E	+	-	E	+	-	E
<input checked="" type="checkbox"/>															

PARAMETROS FISICOQUIMICOS Y/O BIOLÓGICOS

FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (HH:MM)	TIPO DE MUESTRA (*)	N° ENVASES (**)			OBSERVACIONES
			P	V	E	
2019-06-09	13:00	ADI	3	5	-	Aceites y Grasas
2019-06-09	14:00	ADI	3	5	-	Pesticidas Organofosforados
						Pesticidas Organoclorados
						PCB's
						Detergentes Aniónicos
						Cianuro WAD
						Carbono Orgánico Total
						Nitrogeno Total

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1: Pedro Carrasco De la Cruz
 FIRMA:

RECEPCIÓN DE MUESTRAS
 Al S.I.S.P. P. S.A.
 La conformidad de lo enviado se enuncia por la notificación Automática

RESPONSABLE 2:
 FIRMA:
 TIPO DE MUESTRA (*):
 AGUA (Def: 889 216 042)

TIPO DE MUESTRA (*)	CONTROL DE CALIDAD
Agua de Precipitación	BKC Blanco de Campos
Agua de Red	Agua de Red
Agua de Superficie	BKC Blanco de Campos
Agua de Subterránea	BKC Blanco de Campos
Agua de Residuo	BKC Blanco de Campos
Agua de Residuo Industrial	BKC Blanco de Campos
Agua de Mar	BKC Blanco de Campos
Agua de Reservación	BKC Blanco de Campos
Agua de Sifoneo	BKC Blanco de Campos

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO
Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Preservantes adecuados	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Con los Palet	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Dentro del tiempo de vida útil	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

COMPROBANDO DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
 Fecha de Recepción: 16 de 06 2019
 Hora de Recepción: 11:00

LIBER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Luis Enrique Espinoza Calle
 FIRMA:

TIPO DE MUESTRA (*)	CONTROL DE CALIDAD
Agua de Precipitación	BKC Blanco de Campos
Agua de Red	Agua de Red
Agua de Superficie	BKC Blanco de Campos
Agua de Subterránea	BKC Blanco de Campos
Agua de Residuo	BKC Blanco de Campos
Agua de Residuo Industrial	BKC Blanco de Campos
Agua de Mar	BKC Blanco de Campos
Agua de Reservación	BKC Blanco de Campos
Agua de Sifoneo	BKC Blanco de Campos

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO
Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Preservantes adecuados	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Con los Palet	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Dentro del tiempo de vida útil	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

COMPROBANDO DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
 Fecha de Recepción: 16 de 06 2019
 Hora de Recepción: 11:00

LIBER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Luis Enrique Espinoza Calle
 FIRMA:

TIPO DE MUESTRA (*)	CONTROL DE CALIDAD
Agua de Precipitación	BKC Blanco de Campos
Agua de Red	Agua de Red
Agua de Superficie	BKC Blanco de Campos
Agua de Subterránea	BKC Blanco de Campos
Agua de Residuo	BKC Blanco de Campos
Agua de Residuo Industrial	BKC Blanco de Campos
Agua de Mar	BKC Blanco de Campos
Agua de Reservación	BKC Blanco de Campos
Agua de Sifoneo	BKC Blanco de Campos

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO
Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Preservantes adecuados	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Con los Palet	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Dentro del tiempo de vida útil	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

COMPROBANDO DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
 Fecha de Recepción: 16 de 06 2019
 Hora de Recepción: 11:00

CUE: 2019-01-0036

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-6-2019-402

PUNTO DE MUESTREO: RPat-11 FECHA: 07/06/2019 HORA: 11:00 h
 DESCRIPCIÓN: Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 800m.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	<u>18L</u>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río Pativilca</u>
ESTE (m)	<u>257215</u>	NO <input type="checkbox"/>		
NORTE (m)	<u>8832579</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>1138</u>	_____		
PRECISIÓN (± m)	<u>±3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: RPat-10 FECHA: 07/06/2019 HORA: 12:10 h
 DESCRIPCIÓN: Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 600m.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	<u>18L</u>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río Pativilca</u>
ESTE (m)	<u>256960</u>	NO <input type="checkbox"/>		
NORTE (m)	<u>8832641</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>1146</u>	_____		
PRECISIÓN (± m)	<u>±3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: RPat-1 FECHA: 07/06/2019 HORA: 14:30 h
 DESCRIPCIÓN: Aguas arriba de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 200m.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	<u>18L</u>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río Pativilca</u>
ESTE (m)	<u>256778</u>	NO <input type="checkbox"/>		
NORTE (m)	<u>8833000</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>1138</u>	_____		
PRECISIÓN (± m)	<u>±3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: RPat-2 FECHA: 07/06/2019 HORA: 16:00 h
 DESCRIPCIÓN: Aguas abajo de la bocatoma de la C.H. Cahua, aproximadamente a 600m.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	<u>18L</u>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río Pativilca.</u>
ESTE (m)	<u>256129</u>	NO <input type="checkbox"/>		
NORTE (m)	<u>8833335</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>1119</u>	_____		
PRECISIÓN (± m)	<u>±3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: QCar-1 FECHA: 08/06/2019 HORA: 15:30 h
 DESCRIPCIÓN: Quebrada Carhuam, a la altura del puente Carhuam.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	<u>18L</u>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Quebrada Carhuam</u>
ESTE (m)	<u>250717</u>	NO <input type="checkbox"/>		
NORTE (m)	<u>8831927</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>1025</u>	_____		
PRECISIÓN (± m)	<u>±3</u>			

Responsable de grupo de trabajo:

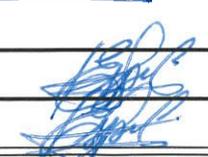
Luis Espinoza Calle

Firma:

Responsable de toma de muestra:

Luis Espinoza Calle

Firma:



CUE: 2019-01-0036CÓDIGO DE ACCIÓN: 0002-6-2019-402PUNTO DE MUESTREO: RPat-3 FECHA: 08/06/2019 HORA: 11:30 hDESCRIPCIÓN: Aguas arriba de la casa de máquinas de la C.H. Cahua, aproximadamente a 500m.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	<u>18L</u>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río Pativilca</u>
ESTE (m)	<u>246876</u>	NO <input type="checkbox"/>		
NORTE (m)	<u>8830529</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>915</u>			
PRECISIÓN (± m)	<u>±3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: RPat-4 FECHA: 08/06/2019 HORA: 13:30 hDESCRIPCIÓN: Aguas abajo de la casa de máquinas de la C.H. Cahua, aproximadamente a 500m.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	<u>18L</u>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río Pativilca</u>
ESTE (m)	<u>246721</u>	NO <input type="checkbox"/>		
NORTE (m)	<u>8829751</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>873</u>			
PRECISIÓN (± m)	<u>±3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: RPat-18 FECHA: 09/06/2019 HORA: 11:15 hDESCRIPCIÓN: Aguas abajo de la casa de máquinas de la C.H. Cahua, aproximadamente a 3,3 Km.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	<u>18L</u>	SI <input checked="" type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	<u>Río Pativilca</u>
ESTE (m)	<u>244481</u>	NO <input type="checkbox"/>		
NORTE (m)	<u>8827937</u>	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>849</u>			
PRECISIÓN (± m)	<u>±3</u>			

PUNTO DE MUESTREO: _____ FECHA: ____/____/____ HORA: ____:____ h

DESCRIPCIÓN: _____

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	_____	SI <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	
ESTE (m)	_____	NO <input type="checkbox"/>		
NORTE (m)	_____	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	_____			
PRECISIÓN (± m)	_____			

PUNTO DE MUESTREO: _____ FECHA: ____/____/____ HORA: ____:____ h

DESCRIPCIÓN: _____

COORDENADAS (UTM WGS 84)		PROGRAMADO	CALIDAD	CUERPO DE AGUA ASOCIADO
ZONA	_____	SI <input type="checkbox"/>	Duplicado <input type="checkbox"/>	
ESTE (m)	_____	NO <input type="checkbox"/>		
NORTE (m)	_____	OBSERVACIONES		
ALTITUD (m s.n.m.)	_____			
PRECISIÓN (± m)	_____			

Responsable de grupo de trabajo:

Luis Espinoza Calle

Firma: _____

Responsable de toma de muestra:

Luis Espinoza Calle

Firma: _____



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1490-2019

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0002-6-2019-402/10
Fecha programada de la Acción:	3/06/2019
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	66
Entrega de Materiales :	27/05/2019

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Sedimento	Sedimento	Contrato N° 039-2018-OEFA	Item 1	Metales Totales y Mercurio	8	

Referencias / Observaciones :			
Contacto de Campo:	Luis Enrique Espinoza Calle	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	983703510
Contacto Técnico:	Jadit Estefanny Rueda Gutiérrez	jrueda@oefa.gob.pe	947565986
Contacto Administrativo:	Yohani Elizabeth Ibañez Avarez	yibanez@oefa.gob.pe	978091727
Condiciones Generales			Proveedor
<p>1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del Contrato N° 039-2018-OEFA</p> <p>2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.</p>			ALS LS PERU S.A.C.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Personal de contacto: Lrs. Espinosa Calle
 Teléfono/Areño: 983303510
 Correo(s) Electrónico(s): vinciguere@pinazo.calle@gmail.com
 Referencia:

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido Sólido
 UBICACIÓN: Lima
 Departamento: CAYAMA
 Provincia: MARIAS
 Distrito: MARIAS

C.U.C.N°: 2019-402

TDR N°: 1990-2019
 DATOS DEL ENVIO

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24h)	TIPO DE MANTIZ (*)	N° ENVASES (*)			FILTADA (Marcar con X)	PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	HNO ₃	H ₂ O ₂	HNOH	Ca, CO ₃ , Zn (NH ₄) ₂ SO ₄	MUESTRAS (marcar con una X)	PROVINCIA	DISTRITO	FECHA:	HORA:	MEDIOS DE ENVÍO:	AGENCIA	OTROS:
					P	V	E														
	RPAT-11	2019-06-07	11:00	SED				X													
	RPAT-10	2019-06-07	12:10	SED				X													
	RPAT-1	2019-06-07	14:30	SED				X													
	RPAT-2	2019-06-07	16:00	SED				X													
	RPAT-3	2019-06-08	11:30	SED				X													
	RPAT-4	2019-06-08	15:30	SED				X													
	RCor-1	2019-06-08	15:30	SED				X													
	RPST-18	2019-06-09	11:15	SED				X													

PARAMETROS FISICOQUIMICOS Y/O BIOLÓGICOS

PARAMETROS FISICOQUIMICOS Y/O BIOLÓGICOS	RESULTADOS	UNIDAD	COMENTARIOS
ALUMINO		µg/L	
URIO		µg/L	
COB		µg/L	
ALUMINO		µg/L	
URIO		µg/L	
COB		µg/L	
ALUMINO		µg/L	
URIO		µg/L	
COB		µg/L	
ALUMINO		µg/L	
URIO		µg/L	
COB		µg/L	

OBSERVACIONES GENERALES

Observaciones generales de la muestra y del proceso de muestreo.

RESPONSABLE 1: Pedro Carrasco
RESPONSABLE 2: De la Cruz

TIPO DE MANTIZ (*): AGUA (Ref: 3097 24.04.02)

CONTROL DE CALIBRADO: BIC: Banco de Campo
 QAO: Banco Vagiro
 Inpr: Duplicado

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

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO:
 COMPROMISO DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
 Fecha de recepción: 19/06/2019
 Hora de recepción: 16:00

RECEBIÓ: Fernando Acuña Vargas
 COORDINADOR DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS
 ALSTIS Perú S.A.C.
 DÍA: MES: AÑO: HORA:

LABOR DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Luz Enrique Espinoza Calle

OTROS:



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1499-2019

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0002-6-2019-402/8
Fecha programada de la Acción:	03/06/2019
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	66
Entrega de Materiales :	27/05/2019

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Sedimento	Sedimento	Contrato N° 035-2018-OEFA	Item 3	Análisis granulométrico	8	

Referencias / Observaciones :			
Contacto de Campo:	Luis Enrique Espinoza Calle	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	983703510
Contacto Técnico:	Jadit Estefanny Rueda Gutiérrez	jrueda@oefa.gob.pe	947565986
Contacto Administrativo:	Yohani Elizabeth Ibañez Avarez	yibanez@oefa.gob.pe	978091727
			Proveedor
			AGQ PERÚ S.A.C.

Condiciones Generales

- Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del Contrato N° 035-2018-OEFA
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jassas María, Lima
 Personal de contacto: Luis Enrique Espinoza Calle
 Teléfono/Anejo: 983323570
 Correo(s) Electrónico(s): luisenrique.espinoza.calle@gmail.com

DATOS DEL MUESTREO

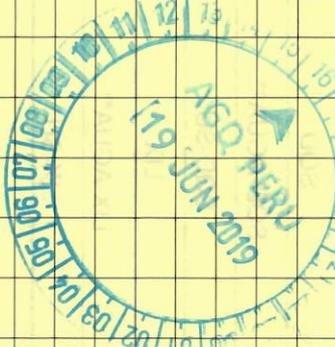
TIPO DE MUESTRA (Marcar con X): Líquido Sólido
 UBICACIÓN: 1/11A
 Departamento: CAYASH
 Provincia: MAYAS
 Distrito: MAYAS

C.U.C. N°: 6026-6-2019-42
 TDR N°: PS N° 1009-2019

CÓDIGO DE LABORATORIO:
 CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO:
 FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD):
 HORA DE MUESTREO (24h):
 TIPO DE MANTENIMIENTO (*):
 N° ENVASES (**):
 FICRADA (Marcar con X):
 Acido Nitrico
 Acido sulfúrico
 Hidróxido de Sodio
 Acetato de Zinc
 Sulfato de Amonio
 HNO₃
 H₂SO₄
 NaOH
 CH₃COO₂Zn
 (NH₄)₂SO₄

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24h)	TIPO DE MANTENIMIENTO (*)	N° ENVASES (**)			ANÁLISIS QUÍMICO BIOLÓGICO	MUESTRAS (marcar con una X)	OBSERVACIONES
					P	V	E			
	RPST-11	2019-06-09	11:00	SED	-	-	-	X		
	RPST-10	2019-06-07	12:10	SED	-	-	-	X		
	RPST-1	2019-06-07	14:30	SED	-	-	-	X		
	RPST-2	2019-06-07	16:00	SED	-	-	-	X		
	RPST-3	2019-06-08	11:30	SED	-	-	-	X		
	RPST-4	2019-06-08	13:30	SED	-	-	-	X		
	ACor-1	2019-06-08	15:30	SED	-	-	-	X		
	RPST-18	2019-06-09	11:15	SED	-	-	-	X		



OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1: Pedro Espinoza
 FIRMA: [Signature]
 RESPONSABLE 2: [Signature]
 FIRMA: [Signature]
 LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: Luis Enrique Espinoza Calle
 FIRMA: [Signature]

TIPO DE MANTENIMIENTO (*):
 AGUA (ref: NTP 216.002)

CONTROL DE CALIDAD:
 BIC: Bacterio de Campo
 ACE: Agua de extracción
 BIV: Bienes Vajeros
 AYC: Agua de enfriamiento
 AWC: Agua de alimentación para
 AUA: Agua de lavación
 AIA: Agua de calderas
 AII: Agua de inyección y recuperación
 AIII: Agua de limpieza
 AIV: Agua de Mar
 AIV: Agua de Refrigeración
 ASAL: Agua Sólida

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO:
 CONFORMIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS:
 Fecha de recepción: 19-6-19
 Hora de recepción: 14:00
 Recibido por: [Signature]

COMERCIONES DE RECEPCION (MUESTRAS):
 SI NO
 Espinas adecuadas y en buen estado
 Preservantes adecuados
 Con Ice Pack
 Dentro del tiempo de vida útil

OTROS:
 LD: Lote
 OTR05

OTROS:
 "P" = Plástico; "V" = Vidrio; "E" = Esterilizado



REQUERIMIENTO DE SERVICIOS Nro 1500-2019

DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO

Código de Acción:	0002-6-2019-402/7
Fecha programada de la Acción:	03/06/2019
Calidad Ambiental :	Calidad de Suelo
Meta Siaf :	66
Entrega de Materiales :	27/05/2019

Matriz	Tipo de Muestra	Contrato	Item	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Sedimento	Sedimento	Contrato N° 018-2018-OEFA	Ítem 2	Materia orgánica	8	

Referencias / Observaciones :			
Contacto de Campo:	Luis Enrique Espinoza Calle	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	983703510
Contacto Técnico:	Jadit Estefanny Rueda Gutiérrez	jrueda@oefa.gob.pe	947565986
Contacto Administrativo:	Yohani Elizabeth Ibañez Avarez	yibanez@oefa.gob.pe	978091727
Condiciones Generales			Proveedor
<p>1. Los informes de ensayo deberán presentarse al OEFA según lo establecido en los Términos de Referencia que forman parte del Contrato N° 018-2018-OEFA</p> <p>2. En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.</p>			SGS

Oefa <small>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</small>		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS					
CUE: 2019-01-0036 Código de acción: 0002-6-2019-402		Localidad de muestreo: Manás - Cajatambo					
Código del punto de muestreo: KPat-15		Fecha: 06-06-2019 H. inicio: 10:40					
Estado del tiempo: Soleado Estación del año: Otono		Altitud: 1169 (m s. n. m.) H. fin: 11:20					
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 258807 N (m): 8832291		Cuenca: Rio Pativilca					
Nombre del cuerpo de agua: Rio Pativilca							
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT					
Oxígeno disuelto (mg/L): 8,13	Temperatura (°C): 18,2	Ancho de cuerpo de agua (m): 3					
Conductividad eléctrica (µS/cm): 382	pH (unidad de pH): 8,37	Longitud de tramo evaluado (m): 7					
Color aparente: Transparente	Transparencia (m): —	Profundidad promedio (m): 0,05					
Observaciones: Brazo del río separado del cauce principal.		Profundidad máxima muestreada (m): 0,04					
		Posibles fuentes contaminantes cercanas: —					
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)							
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		5. Naturalidad del canal fluvial					
Excelente (5)	Moderado (3)	Regular (2)	Puntaje				
Malo (1)	Pésima (0)						
			5				
2. Continuidad de vegetación de la ribera		6. Composición del sustrato					
Continua (5)	Manchas aisladas (1)		Puntaje acum.				
		Manchas grandes (3)					
			5				
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		7. Regímenes de velocidad y profundidad del río					
Excelente (5)	Moderada (3)	Mala (2 ó 1)	Puntaje acum.				
		Nula (0)					
			1				
4. Presencia de basuras y escombros		8. Elementos de heterogeneidad					
Sin basura ni escombros (5)	Basura y/o escombros escasos (2)		Puntaje acum.				
		Con basura y/o escombros abundantes (0)					
			1				
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros): —		Otras fuentes: —					
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)							
PERIFITON (réplicas y sustrato)		MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)					
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm ²)	Muestra					
Sustrato duro removible	1° 25						
Sustrato duro removible	2° 25						
Sustrato duro removible	3° 25						
	4°						
	5°						
Observaciones: El sustrato duro removible fue canto rodado.		Muestreador: Pedro Carrasco De La Cruz					
		Observaciones: El tiempo efectivo de muestreo fue de 5 min. por réplica.					
Colecta de especímenes de peces		Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)					
(SI) <input checked="" type="checkbox"/>	(NO) <input type="checkbox"/>	—					
Lista preliminar de especies de peces colectados		Biometría de peces					
Especie	Nombre común	Especie	Long. Estándar (cm)				
			Long. Total (cm)				
			Peso (g)				
			Sexo				
—		—					
Observaciones:		Colecta de tejido (SI) <input type="checkbox"/> (NO) <input checked="" type="checkbox"/>					
Indicar el o los tejidos a analizar:		Colecta de estómagos (SI) <input type="checkbox"/> (NO) <input checked="" type="checkbox"/>					
Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle		Firma: [Firma]					
Responsable del muestreo: Pedro Carrasco De La Cruz		Firma: [Firma]					

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

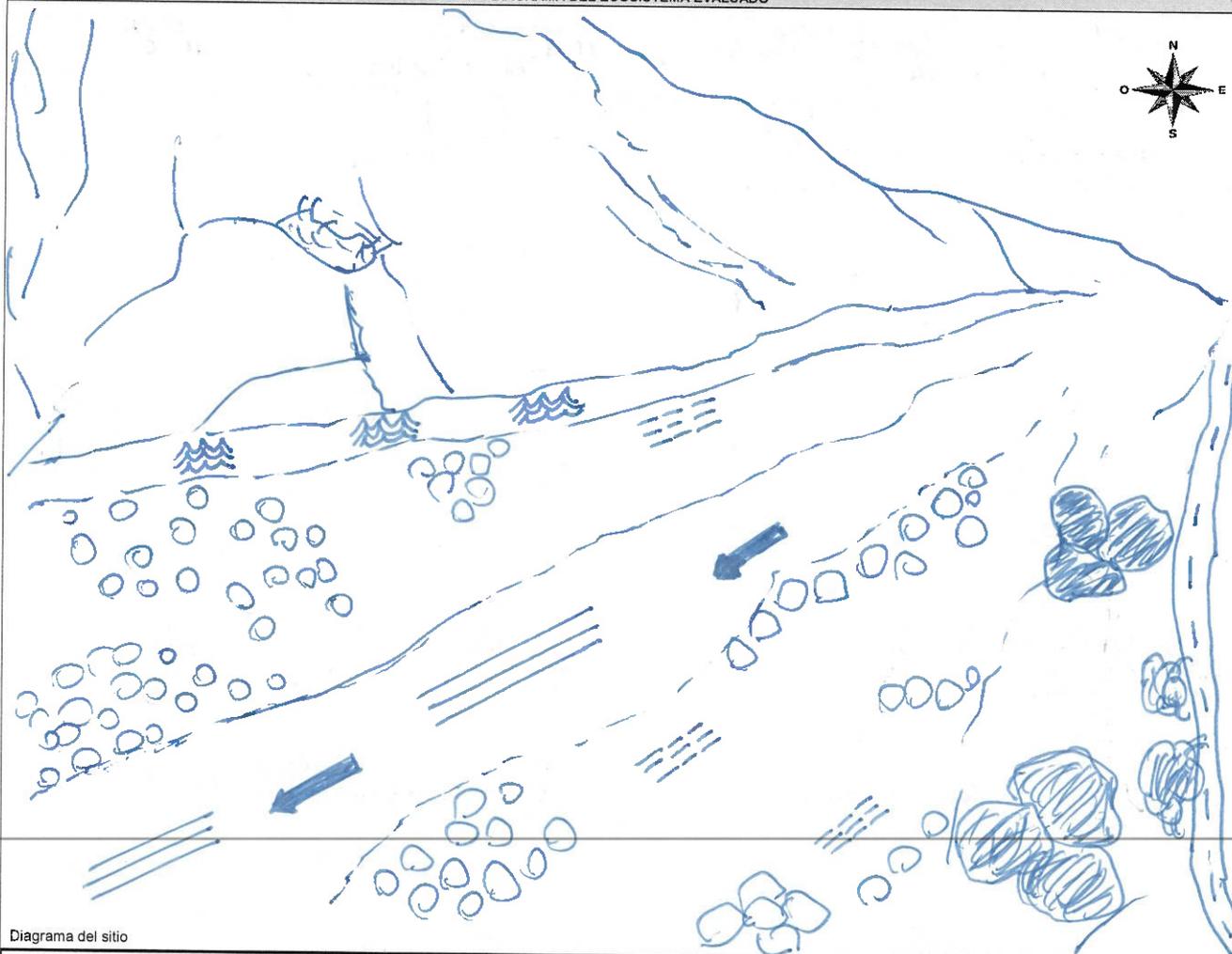


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridos
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caídas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones: *Se realizó el muestreo en el brazo ramificante del río. El cauce principal y este brazo están separados por una isla de canto rodado y arena baldía.*

Responsable de grupo: *Luis Espinosa Calle*
 Resp. de la toma de muestra: *Pedro Carrasco de la Cruz*

Firma: *[Signature]*
 Firma: *[Signature]*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

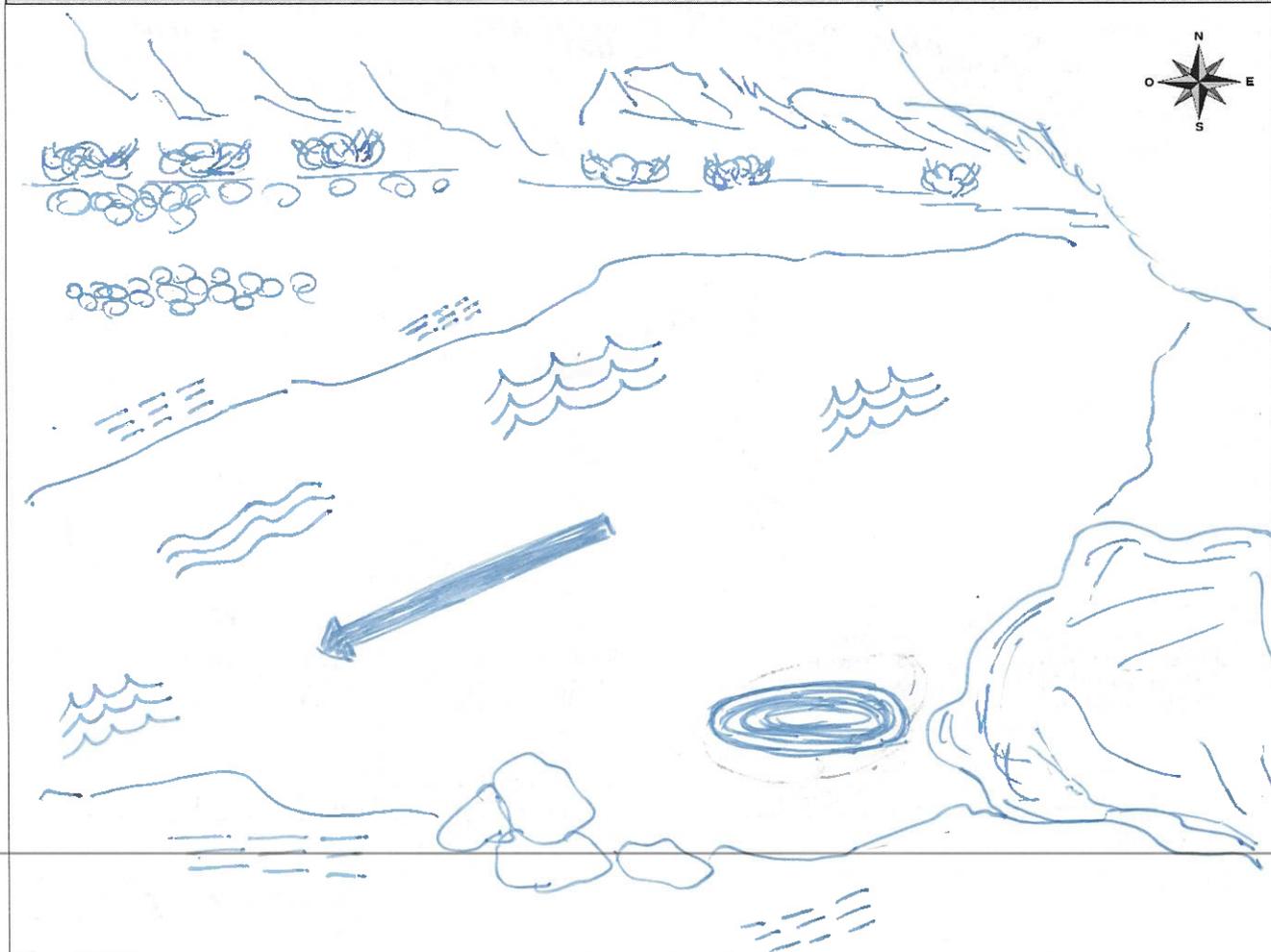


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridas
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caidas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones:

Cauce principal presenta corriente fuerte, con profundidad media.

Responsable de grupo: Luz Espinosa Calle
 Resp. de la toma de muestra: Pedro Carrasco de la Cruz

Firma: [Signature]
 Firma: [Signature]

 Organismo de Investigación y Fomento Ambiental		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS	
CUE: 2019-01-0036 Código del punto de muestreo: Rpat-13		Código de acción: 0002-6-2019-402	
Localidad de muestreo: Manás - Cajatambo		Fecha: 06-06-2019	
Estado del tiempo: Soleado		Estación del año: Otoño	
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 258122 N (m): 8832373		H. inicio: 13:00	
Nombre del cuerpo de agua: Río Pativilca		H. fin: 13:25	
Altitud: 1161 (m s. n. m.)		Cuenca: Río Pativilca	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU			
Oxígeno disuelto (mg/L): 7,87		Temperatura (°C): 21,2	
Conductividad eléctrica (µS/cm): 376		pH (unidad de pH): 8,28	
Color aparente: Marrón claro		Transparencia (m): —	
Observaciones:			
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		Puntaje	
Excelente (5) Moderado (3) Regular (2)		1	
Malo (1) Pésima (0)			
2. Continuidad de vegetación de la ribera		Puntaje	
Continua (5) Manchas aisladas (1)		1	
Manchas grandes (3)			
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Puntaje	
Excelente (5) Moderada (3) Mala (2 ó 1)		0	
Nula (0)			
4. Presencia de basuras y escombros		Puntaje	
Sin basura ni escombros (5) Basura y/o escombros escasos (2)		5	
Con basura y/o escombros abundantes (0)			
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros):			
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
PERIFITON (réplicas y sustrato)		MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)	
Tipo de sustrato		Réplica/Área (cm ²)	
Duro removible		1° 25	
Duro removible		2° 25	
Duro no removible		3° 30	
4°		4°	
5°		5°	
Observaciones: El sustrato duro removible fue canto rodado y el no removible fue roca madre.			
Muestreador: Pedro Carrasco De La Cruz			
Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo, 5 min por réplica.			
Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)			
Biometría de peces			
Especie		Long. Estándar (cm)	
Long. Total (cm)		Peso (g)	
Sexo		(SI) (NO)	
Observaciones:			
Colecta de estómagos			
(SI) (NO)			
Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle		Firma:	
Responsable del muestreo: Pedro Carrasco De La Cruz		Firma:	

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

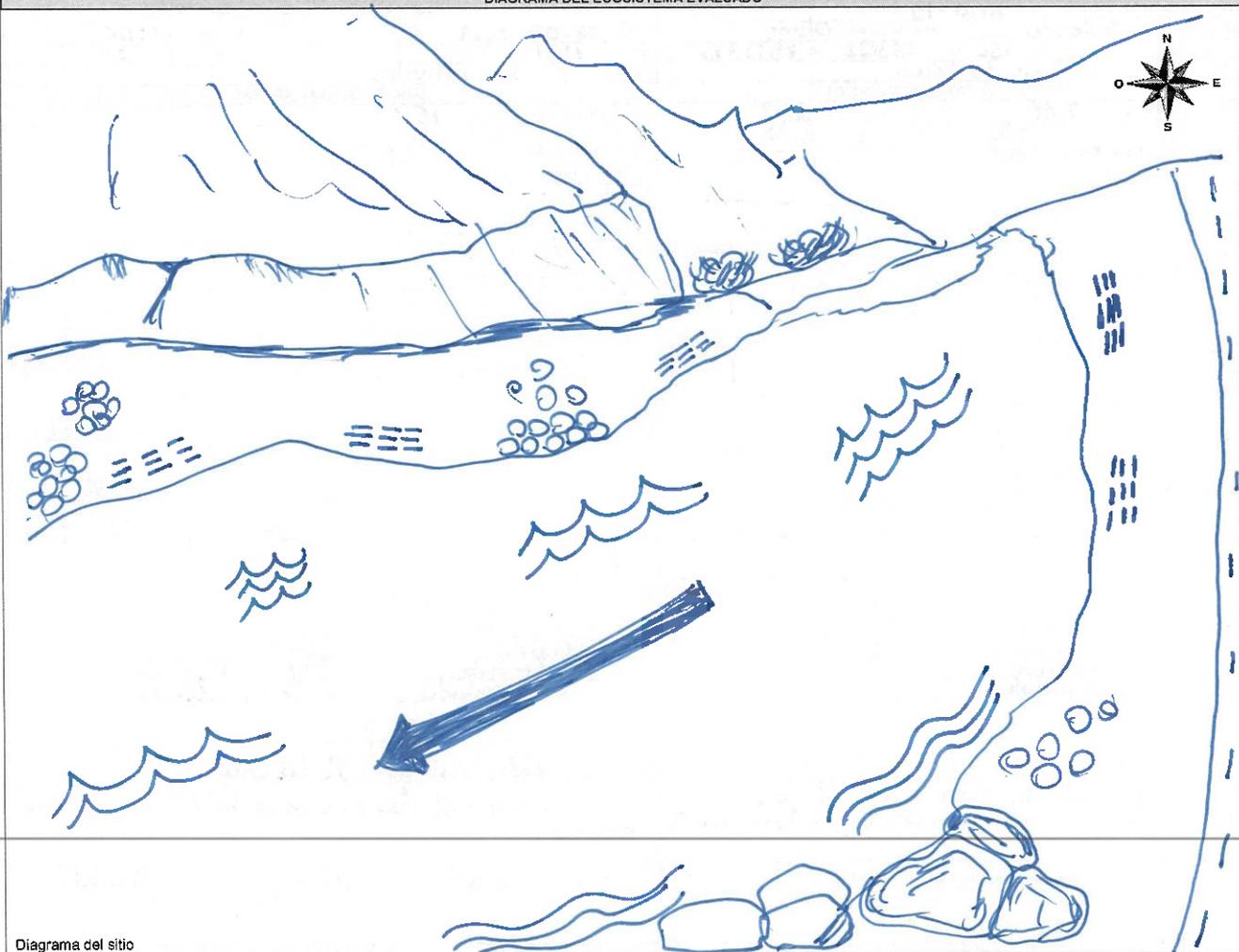


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridas
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caídas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones: *Cauce principal amplio y con rápidos.*

Responsable de grupo: *Luis Espinoza Calle*
 Resp. de la toma de muestra: *Pedro Carrasco De La Cruz*

Firma: *[Signature]*
 Firma: *[Signature]*

		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS	
CUE: 2019-01-0036 Código de acción: 0002-6-2019-402		Localidad de muestreo: Mandás - Cajatambo	
Código del punto de muestreo: RPat-12		Fecha: 06-06-2019 H. inicio: 16:00	
Estado del tiempo: Soleado Estación del año: otoño		Altitud: 1157 (m s. n. m.) H. fin: 16:40	
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 257407 N (m): 8832484		Cuenca: Río Pativilca	
Nombre del cuerpo de agua: Río Pativilca		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU		Ancho de cuerpo de agua (m): 2	
Oxígeno disuelto (mg/L): 7,78	Temperatura (°C): 19,9	Longitud de tramo evaluado (m): 10	
Conductividad eléctrica (µS/cm): 378	pH (unidad de pH): 8,32	Profundidad promedio (m): 0,5	
Color aparente: Marrón claro	Transparencia (m): —	Profundidad máxima muestreada (m): 0,25	
Observaciones: Braceo remanso separado del cauce principal.		Posibles fuentes contaminantes cercanas: —	
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		5. Naturalidad del canal fluvial	
Excelente (5) Moderado (3) Regular (2)	Puntaje	Canal natural (5) Canal con estructuras rígidas parciales (1)	Puntaje
Malo (1) Pésimas (0)	3	Canal modificado por terrazas sin cemento (3)	5
2. Continuidad de vegetación de la ribera		Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)	
Continua (5) Manchas aisladas (1)	Puntaje	6. Composición del sustrato	
Manchas grandes (3)	5	Arena + arcilla (1) Grava (1) Piedras (1)	Puntaje acum.
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Canto rodado (1) Bloque (boulders) (1)	3
Excelente (5) Moderada (3) Mala (2 ó 1)	Puntaje	7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	
Nula (0)	3	Rápido-somero (1) Rápido-profundo (1) Lento-somero (1)	Puntaje acum.
4. Presencia de basuras y escombros		Lento-profundo (1) Todos los anteriores (5)	2
Sin basura ni escombros (5) Basura y/o escombros escasos (2)	Puntaje	8. Elementos de heterogeneidad	
Con basura y/o escombros abundantes (0)	5	Hojarasca (1) troncos y ramas (1) Algas (1)	Puntaje acum.
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros): —		Raíces sumergidas (1) Macrófitas sumergidas (1)	1
		Diques naturales (1)	
		Otras fuentes: —	
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
PERIFITON (réplicas y sustrato)		MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)	
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm ²)	Muestra	Tipo de sustrato
Duro removible	1° 25	(Empty)	Canto rodado
Duro removible	2° 25		1° 0,27 Mesohábitat: remanso
Duro removible	3° 25		2° 0,27 Mesohábitat: calda
	4°		3° 0,27 Mesohábitat: remanso
	5°		4°
Observaciones: El sustrato duro removible fue canto rodado.		Muestreador:	
		Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo, 5 min por réplica.	
Colecta de especímenes de peces		Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)	
(SI) (NO)		(SI) (NO)	
Lista preliminar de especies de peces colectados		Biometría de peces	
Especie	Nombre común	Especie	Long. Estándar (cm) Long. Total (cm) Peso (g) Sexo
(Empty)		(Empty)	
Observaciones:		Colecta de tejido (SI) (NO)	
		Indicar el o los tejidos a analizar:	
		Colecta de estómagos (SI) (NO)	
Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle		Firma:	
Responsable del muestreo: Pedro Carrasco De La Cruz		Firma:	

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO



Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridas
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caídas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones: El muestreo se llevo a cabo en un brazo ramonazo del río.

Responsable de grupo: Luz Espinoza Calle
 Resp. de la toma de muestra: Pedro Carrasco De La Cruz

Firma: [Signature]
 Firma: [Signature]

Oefa <small>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</small>		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS	
CUE: 2019-01-0036		Código de acción: 0002-G-2019-402	
Código del punto de muestreo: Rpat-11		Localidad de muestreo: Manás - Cajatambo	
Estado del tiempo: soleado	Estación del año: Otoño	Fecha: 06-06-2019	H. inicio: 16:50
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 257215 N (m): 8832579		Altitud: 1138 (m s. n. m.)	H. fin: 17:20
Nombre del cuerpo de agua: Río Pativilca		Cuenca: Río Pativilca	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
Oxígeno disuelto (mg/L): 7.76	Temperatura (°C): 19.4	Ancho de cuerpo de agua (m): 10	
Conductividad eléctrica (µS/cm): 375	pH (unidad de pH): 8.3	Longitud de tramo evaluado (m): 5	
Color aparente: Marrón claro	Transparencia (m): —	Profundidad promedio (m): 1.5	
Observaciones:		Profundidad máxima muestreada (m): 0.15	
		Posibles fuentes contaminantes cercanas:	
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		5. Naturalidad del canal fluvial	
Excelente (5)	Moderado (3)	Regular (2)	Puntaje
Malo (1)	Pésima (0)		1
2. Continuidad de vegetación de la ribera		6. Composición del sustrato	
Continua (5)	Manchas aisladas (1)		Puntaje acum.
Manchas grandes (3)		Arena + arcilla (1)	5
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Grava (1)	Piedras (1)
Excelente (5)	Moderada (3)	Bloque (boulders) (1)	
Mala (2 ó 1)		7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	
Nula (0)		Puntaje acum.	
4. Presencia de basuras y escombros		Rápido-somero (1)	Rápido-profundo (1)
Sin basura ni escombros (5)	Basura y/o escombros escasos (2)		Lento-somero (1)
Con basura y/o escombros abundantes (0)		Lento-profundo (1)	
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros): —		Todos los anteriores (5)	
		8. Elementos de heterogeneidad	
		Hojarasca (1)	Troncos y ramas (1)
		Raíces sumergidas (1)	Algas (1)
		Macrófitas sumergidas (1)	
		Diques naturales (1)	
		Otras fuentes: —	
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
PERIFITON (réplicas y sustrato)		MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)	
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm ²)	Muestra	Tipo de sustrato
Duro removible	1° 25		Canto rodado
Duro removible	2° 25		Boulders
Duro no removible	3° 35		Canto rodado
	4°		
	5°		
Observaciones: El sustrato duro removible fue canto rodado y el no removible fue boulder.		Muestreador: Pedro Carrasco	
		Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo, 5 min por réplica.	
Colecta de especímenes de peces		Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.° lances, long. de muestreo, número de redes)	
(SI) <input checked="" type="checkbox"/>	(NO) <input type="checkbox"/>	Atarraya, 01 Lance, 30 min, 1 red.	
Lista preliminar de especies de peces colectados		Biometría de peces	
Especie	Nombre común	Especie	Long. Estándar (cm)
Crayphops carmentarius	Camaron de río	C. carmentarius	—
			15.6
			119
			Macho
Observaciones: * Se colecto camaron de río		Colecta de tejido	(SI) <input type="checkbox"/> (NO) <input checked="" type="checkbox"/>
		Indicar el o los tejidos a analizar:	
Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle	Firma:	Colecta de estómagos	(SI) <input type="checkbox"/> (NO) <input checked="" type="checkbox"/>
Responsable del muestreo: Pedro Carrasco De La Cruz	Firma:		

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO



Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridas
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caídas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones: El muestreo se llevo a cabo en el brazo principal del río. El camino circundante al cauce del río es la carretera hacia Cajatambo.

Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle
 Resp. de la toma de muestra: Pedro Camarero Peta Cruz

Firma: [Signature]
 Firma: [Signature]

		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS	
CUE: 2019-01-0036 Código de acción: 0002-6-2019-402		Localidad de muestreo: Manás - Cajafambo	
Código del punto de muestreo: RPat-16		Fecha: 07-06-2019 H. inicio: 11:10	
Estado del tiempo: Soleado Estación del año: Otoño		Altitud: 1132 (m s. n. m.) H. fin: 11:35	
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 257210 N (m): 8832537		Cuenca: Río Pativilca	
Nombre del cuerpo de agua: Río Pativilca			
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS <i>IN SITU</i>			
Oxígeno disuelto (mg/L): 8,16		Temperatura (°C): 20,6	
Conductividad eléctrica (µS/cm): 378		pH (unidad de pH): 8,39	
Color aparente: Marrón clara		Transparencia (m): —	
Observaciones: Brazo remanso separado del cauce principal del río.			
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		5. Naturalidad del canal fluvial	
Excelente (5)	Moderado (3)	Regular (2)	Puntaje: 3
Malo (1)	Pésima (0)		
2. Continuidad de vegetación de la ribera			Puntaje: 5
Continua (5)			
Manchas aisladas (1)			
Manchas grandes (3)			
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos			Puntaje: 3
Excelente (5)			
Moderada (3)			
Mala (2 ó 1)			
Nula (0)			
4. Presencia de basuras y escombros			Puntaje: 5
Sin basura ni escombros (5)			
Basura y/o escombros escasos (2)			
Con basura y/o escombros abundantes (0)			
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros): —			
6. Composición del sustrato		7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	
Arena + arcilla (1)		Grava (1)	
Canto rodado (1)		Bloque (boulders) (1)	
Rápido-somero (1)		Rápido-profundo (1)	
Lento-profundo (1)		Lento-somero (1)	
Todos los anteriores (5)		Puntaje acum.: 1	
8. Elementos de heterogeneidad			
Hojarasca (1)		Troncos y ramas (1)	
Raíces sumergidas (1)		Algas (1)	
Diques naturales (1)		Macrófitas sumergidas (1)	
Otras fuentes: —			
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
PERIFITON (réplicas y sustrato)		MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)	
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm ²)	Tipo de sustrato	Réplica/Área (m ²)
Duro removible	1° 25	Canto rodado	1° 0,27
Duro removible	2° 25	grava-arena	2° 0,27
Duro removible	3° 25	Canto rodado	3° 0,27
4°	4°	4°	4°
5°	5°	5°	5°
Muestra		Mesohábitat	
—		remansos	
—		caldas	
—		remansos	
Muestreador: Pedro Carrasco De La Cruz			
Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo: 5 min por réplica.			
Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)			
—			
Biometría de peces			
Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Sexo
(Empty table with diagonal line)			
Observaciones:			
Colecta de tejidos (SI) (NO)			
Indicar el o los tejidos a analizar:			
Colecta de estómagos (SI) (NO)			
Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle		Firma: 	
Responsable del muestreo: Pedro Carrasco De La Cruz		Firma: 	

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

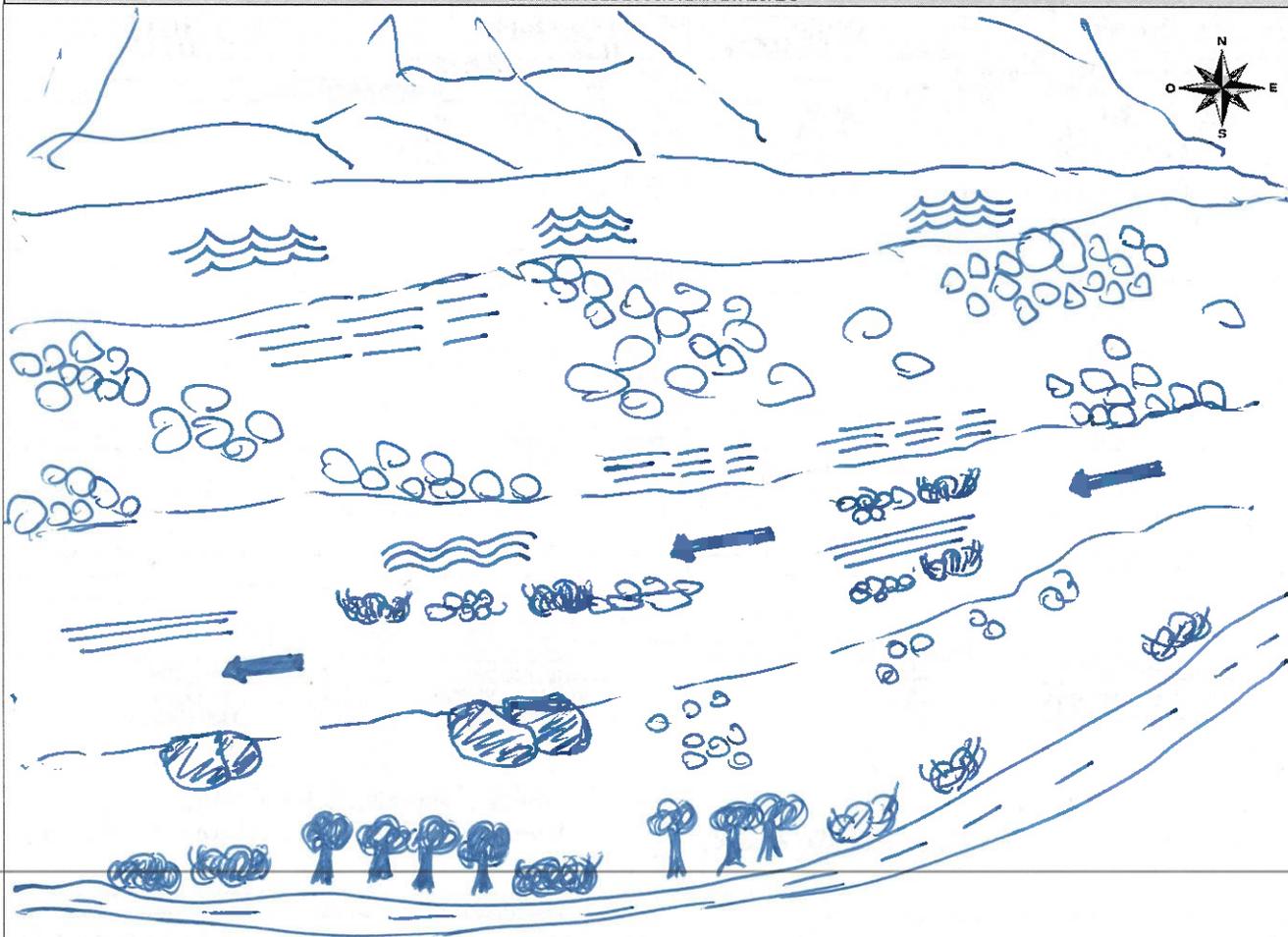


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridas
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caidas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones: El muestreo se llevo a cabo en brazo ramonero, separado del cauce principal. La carretera hacia Cajatambo se ubica en la margen izquierda del río.

Responsable de grupo: Luis Espinosa Calle
 Resp. de la toma de muestra: Pedro Carrasco De La Cruz

Firma: [Signature]
 Firma: [Signature]



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

CUE: 2019-01-0036	Código de acción: 0002-6-2019-402	Localidad de muestreo: Manás - Cajatambo		
Código del punto de muestreo: RPat-10	Estado del tiempo: Soleado	Estación del año: Otoño		
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 256960 N (m): 8832641	Fecha: 07-06-2019	H. inicio: 12:10		
Nombre del cuerpo de agua: Río Pativilca	Altitud: 1146 (m s. n. m.)	H. fin: 12:40		
Cuenca: Río Pativilca				
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU				
Oxígeno disuelto (mg/L): 8,21	Temperatura (°C): 19,9			
Conductividad eléctrica (µS/cm): 371	pH (unidad de pH): 8,34			
Color aparente: Marrón claro	Transparencia (m): —			
Observaciones:				
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)				
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		Puntaje		
Excelente (5)	Moderado (3)	Regular (2)		
Malo (1)	Pésima (0)			
		3		
2. Continuidad de vegetación de la ribera		Puntaje		
Continua (5)	Manchas aisladas (1)			
Manchas grandes (3)				
		5		
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Puntaje		
Excelente (5)	Moderada (3)	Mala (2 ó 1)		
Nula (0)				
		3		
4. Presencia de basuras y escombros		Puntaje		
Sin basura ni escombros (5)	Basura y/o escombros escasos (2)			
Con basura y/o escombros abundantes (0)				
		5		
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros):				
5. Naturalidad del canal fluvial				
Canal natural (5)	Canal con estructuras rígidas parciales (1)			
Canal modificado por terrazas sin cemento (3)				
Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)				
		5		
6. Composición del sustrato				
Arena + arcilla (1)	Grava (1)	Piedras (1)		
Canto rodado (1)	Bloque (boulders) (1)			
		4		
7. Regímenes de velocidad y profundidad del río				
Rápido-somero (1)	Rápido-profundo (1)	Lento-somero (1)		
Lento-profundo (1)	Todos los anteriores (5)			
		3		
8. Elementos de heterogeneidad				
Hojarasca (1)	Troncos y ramas (1)	Algas (1)		
Raíces sumergidas (1)	Macrófitas sumergidas (1)			
Diques naturales (1)				
		1		
Otras fuentes:				
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)				
PERIFITON (réplicas y sustrato)				
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm ²)	Muestra		
Duro no removible	1° 25			
Duro removible	2° 25			
Duro removible	3° 25			
	4°			
	5°			
Observaciones: Sustrato duro removible: canto rodado Sustrato no removible: boulders				
MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)				
Tipo de sustrato	Réplica/Área (m ²)	Mesohábitat	Muestra	
Boulders	1° 0,27	rápidos		
Canto rodado	2° 0,27	rápidos		
Canto rodado	3° 0,27	rápidos		
	4°			
	5°			
Muestreador: Pedro Carrasco				
Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo: 5min por réplica				
Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º fances, long. de muestreo, número de redes)				
Muestreo: —				
Biometría de peces				
Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
—				
Observaciones:				
Colecta de tejido			(SI)	(NO)
Indicar el o los tejidos a analizar:				
Colecta de estómagos			(SI)	(NO)
Responsable de grupo:	Luis Espinoza Calle			Firma: [Firma]
Responsable del muestreo:	Pedro Carrasco De La Cruz			Firma: [Firma]

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

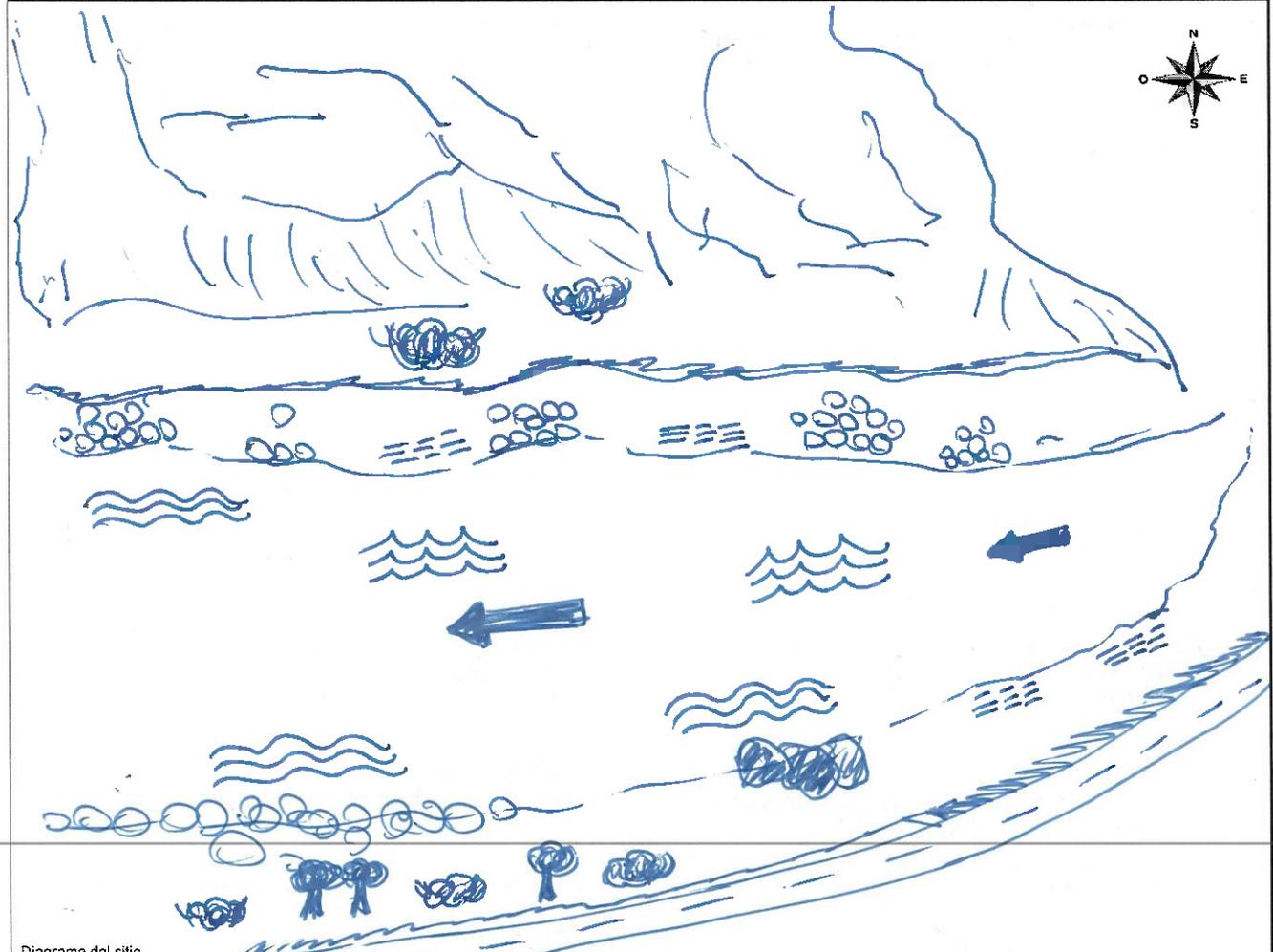


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridos
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caidas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones: *Cauce principal presenta zona de rápidos. Carretera hacia Cajatambo se ubica en la margen izquierda del río*

Responsable de grupo: <i>Luis Espinoza Calle</i>	Firma:
Resp. de la toma de muestra: <i>Pedro Carrasco De La Cruz</i>	Firma:

		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS	
CUE: 2019-01-0036 Código de acción: 0002-6-2019-402		Localidad de muestreo: Mandás-Cajatambo	
Código del punto de muestreo: R1at-1		Fecha: 07-06-2019 H. inicio: 14:30	
Estado del tiempo: Soleado Estación del año: Otono		Altitud: 1138 (m s. n. m.) H. fin: 15:00	
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 256778 N (m): 8833000		Cuenca: Río Pativilca	
Nombre del cuerpo de agua: Río Pativilca			
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU			
Oxígeno disuelto (mg/L): 7.92		Temperatura (°C): 21.1	
Conductividad eléctrica (µS/cm): 371		pH (unidad de pH): 8.32	
Color aparente: Marrón claro		Transparencia (m): —	
Observaciones: —			
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		5. Naturalidad del canal fluvial	
Excelente (5) Moderado (3) Regular (2)		Canal natural (5) Canal con estructuras rígidas parciales (1)	
Malo (1) Pesima (0)		Canal modificado por terrazas sin cemento (3)	
Puntaje: 2		Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)	
2. Continuidad de vegetación de la ribera		6. Composición del sustrato	
Continua (5) Manchas aisladas (1)		Arena + arcilla (1) Grava (1) Piedras (1)	
Manchas grandes (3)		Canto rodado (1) Bloque (boulders) (1)	
Puntaje: 1		7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Rápido-somero (1) Rápido-profundo (1) Lento-somero (1)	
Excelente (5) Moderada (3) Mala (2 ó 1)		Lento-profundo (1) Todos los anteriores (5)	
Nula (0)		Puntaje acum.: 2	
4. Presencia de basuras y escombros		8. Elementos de heterogeneidad	
Sin basura ni escombros (5) Basura y/o escombros escasos (2)		Hojarasca (1) Troncos y ramas (1) Algas (1)	
Con basura y/o escombros abundantes (0)		Raíces sumergidas (1) Macrófitas sumergidas (1)	
Puntaje: 5		Diques naturales (1)	
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros): —			
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
PERIFITON (réplicas y sustrato)		MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)	
Tipo de sustrato Réplica/Área (cm²) Muestra		Tipo de sustrato Réplica/Área (m²) Mesohábitat Muestra	
Duro no removible 1° 30		Canto rodado 1° 0,27 rápidos	
Duro no removible 2° 30		boulders 2° 0,27 rápidos	
Duro removible 3° 25		Canto rodado 3° 0,27 rápidos	
4°		4°	
5°		5°	
Observaciones: Sustrato no removible: boulders, sustrato duro removible: canto rodado.			
Muestreador: Pedro Carrasco			
Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo: 5 min por réplica.			
Colecta de especímenes de peces		Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.° lances, long. de muestreo, número de redes)	
(SI) (NO)		—	
Lista preliminar de especies de peces colectados		Biometría de peces	
Especie Nombre común		Especie Long. Estándar (cm) Long. Total (cm) Peso (g) Sexo	
—		—	
Observaciones: —			
Colecta de tejido (SI) (NO)		Indicar el o los tejidos a analizar: —	
Colecta de estómagos (SI) (NO)		—	
Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle		Firma: [Firma]	
Responsable del muestreo: Pedro Carrasco De La Cruz		Firma: [Firma]	

DÍAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

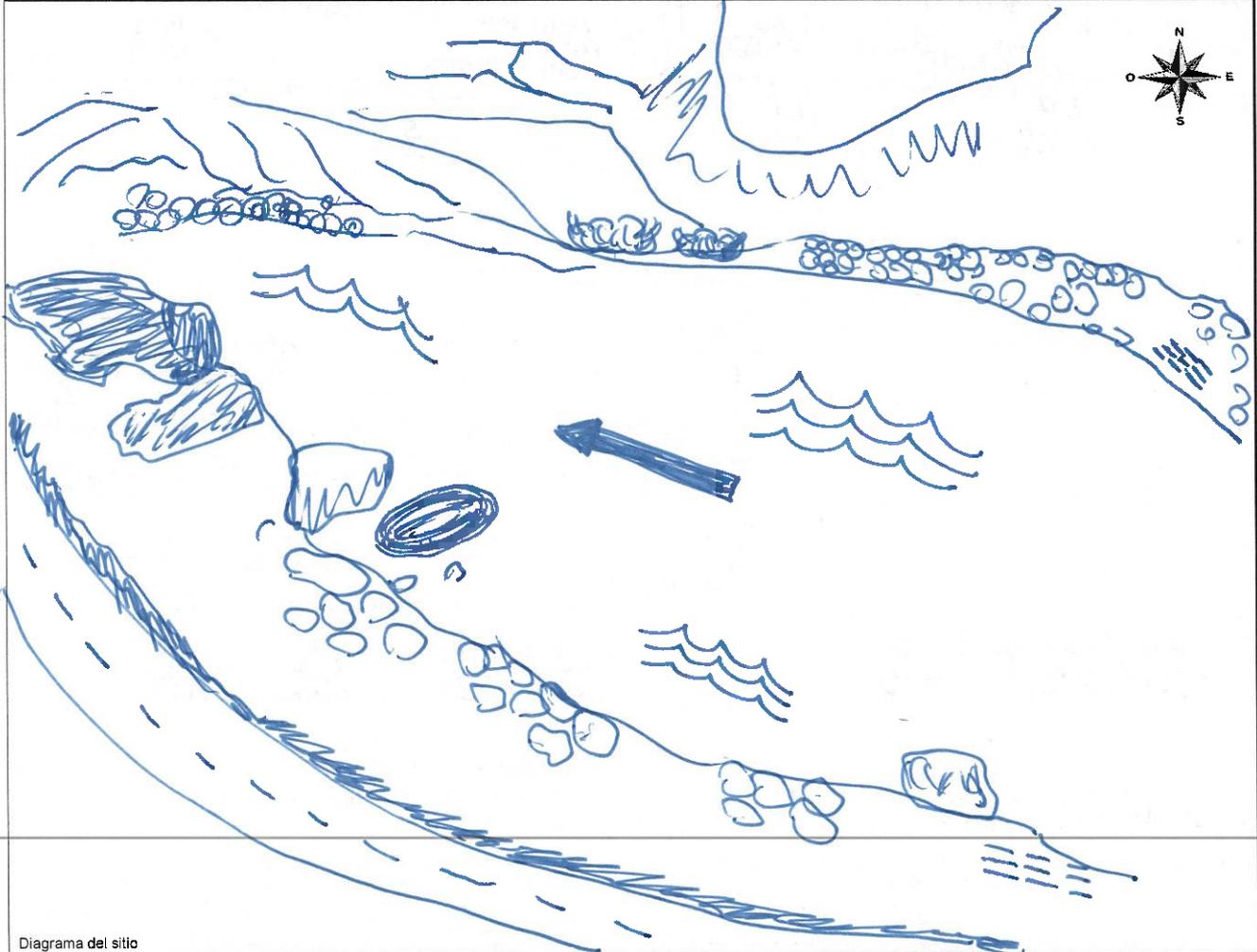


Diagrama del sitio

	Effluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridas
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caidas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones: Zona de rápidos. Carretera hacia Cajatambo en la margen izquierda.

Responsable de grupo: Luz Espinosa Calle
 Resp. de la toma de muestra: Pedro Carrasco De La Cruz

Firma:
 Firma:

 Organización de Promoción y Fomento Ambiental		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS	
CUE: 2019-01-0036 Código de acción: 0002-G-2019-402		Localidad de muestreo: Manás - Cajatambo	
Código del punto de muestreo: KPat-17		Fecha: 07-06-2019 H. inicio: 15:10	
Estado del tiempo: Soleado Estación del año: Otoño		Altitud: 1149 (m s. n. m.) H. fin: 15:45	
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 256847 N (m): 8832821		Cuenca: Río Pativilca	
Nombre del cuerpo de agua: Río Pativilca		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU		Ancho de cuerpo de agua (m): 25	
Oxígeno disuelto (mg/L): 7,95	Temperatura (°C): 20,1	Longitud de tramo evaluado (m): 7	
Conductividad eléctrica (µS/cm): 381	pH (unidad de pH): 8,36	Profundidad promedio (m): 0,03	
Color aparente: Marrón claro	Transparencia (m): —	Profundidad máxima muestreada (m): 0,05	
Observaciones:		Posibles fuentes contaminantes cercanas:	
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		5. Naturalidad del canal fluvial	
Excelente (5) Moderado (3) Regular (2)	Puntaje 3	Canal natural (5) Canal con estructuras rígidas parciales (1)	Puntaje 5
Malo (1) Pesima (0)		Canal modificado por terrazas sin cemento (3)	
2. Continuidad de vegetación de la ribera		Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)	
Continúa (5) Manchas aisladas (1)	Puntaje 5	6. Composición del sustrato	
Manchas grandes (3)		Arena + arcilla (1) Grava (1) Piedras (1)	
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Canto rodado (1) Bloque (boulders) (1)	
Excelente (5) Moderada (3) Mala (2 ó 1)	Puntaje 3	7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	
Nula (0)		Rápido-somero (1) Rápido-profundo (1) Lento-somero (1)	
4. Presencia de basuras y escombros		Lento-profundo (1) Todos los anteriores (5)	
Sin basura ni escombros (5) Basura y/o escombros escasos (2)	Puntaje 5	8. Elementos de heterogeneidad	
Con basura y/o escombros abundantes (0)		Hojarasca (1) Troncos y ramas (1) Algas (1)	
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros):		Raíces sumergidas (1) Macrófitas sumergidas (1)	
		Diques naturales (1)	
		Otras fuentes:	
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
PERIFITON (réplicas y sustrato)		MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)	
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm ²)	Tipo de sustrato	Réplica/Área (m ²) Mesohábitat Muestra
Duro removible	1° 25	Grava y arena	1° 0,27 Remansos
Duro removible	2° 25	Canto rodado	2° 0,27 Remansos
Duro removible	3° 25	Canto rodado	3° 0,27 Remansos
	4°		4°
	5°		5°
Observaciones:		Muestreador: Pedro Carrasco	
Sustrato duro removible: canto rodado.		Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo por réplica: 5 min.	
Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)			
Biometría de peces			
Colecta de especímenes de peces			
(SI) (NO)			
Lista preliminar de especies de peces colectados			
Especie	Nombre común		
Colecta de tejido			
Indicar el o los tejidos a analizar:			
(SI) (NO)			
Colecta de estómagos			
(SI) (NO)			
Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle		Firma: 	
Responsable del muestreo: Pedro Carrasco De La Cruz		Firma: 	

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

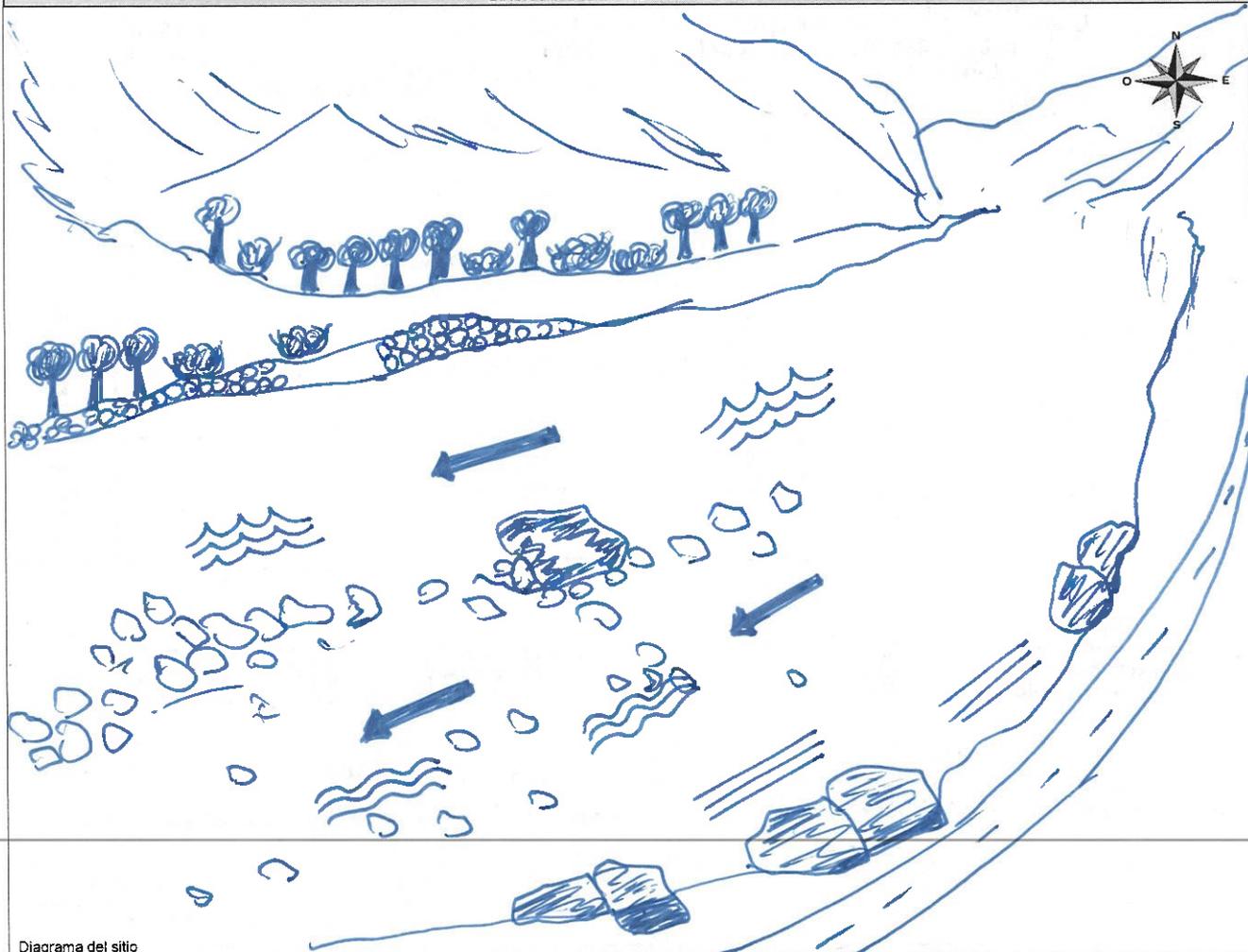


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Aforamiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridas
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caidas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones: El muestreo se llevo a cabo en la zona remanso del río. La curvatura hacia Cajatambo se ubica en la margen izquierda.

Responsable de grupo: <u>Luis Espinosa Calle</u>	Firma:
Resp. de la toma de muestra: <u>Pedro Carrasco De La Cruz</u>	Firma:

		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS	
CUE: 2019-01-0036		Código de acción: 0002-6-2019-402	
Código del punto de muestreo: RPat-2		Localidad de muestreo: Mandó - Cajatambo	
Estado del tiempo: Soleado		Estación del año: Otoño	
Fecha: 07-06-2019		H. inicio: 16:00	
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 256124 N (m): 8833335		Altitud: 1119 (m s. n. m.)	
H. fin: 16:50		Cuenca: Río Pativilca	
Nombre del cuerpo de agua: Río Pativilca		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU		Ancho de cuerpo de agua (m): 10	
Oxígeno disuelto (mg/L): 7,99	Temperatura (°C): 19,4	Longitud de tramo evaluado (m): 10	
Conductividad eléctrica (µS/cm): 391	pH (unidad de pH): 8,32	Profundidad promedio (m): 1	
Color aparente: Marrón claro	Transparencia (m): —	Profundidad máxima muestreada (m): 0,2	
Observaciones: 		Posibles fuentes contaminantes cercanas: 	
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		5. Naturalidad del canal fluvial	
Excelente (5) Moderado (3) Regular (2)	Puntaje	Canal natural (5) Canal con estructuras rígidas parciales (1)	Puntaje
Malo (1) Pésima (0)	2	Canal modificado por terrazas sin cemento (3)	5
2. Continuidad de vegetación de la ribera		Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)	
Continua (5) Manchas aisladas (1)	Puntaje	6. Composición del sustrato	
Manchas grandes (3)	1	Arena + arcilla (1) Grava (1) Piedras (1)	Puntaje acum.
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Canto rodado (1) Bloque (boulders) (1)	4
Excelente (5) Moderada (3) Mala (2 ó 1)	Puntaje	7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	
Nula (0)	1	Rápido-somero (1) Rápido-profundo (1) Lento-somero (1)	Puntaje acum.
4. Presencia de basuras y escombros		Lento-profundo (1) Todos los anteriores (5)	3
Sin basura ni escombros (5) Basura y/o escombros escasos (2)	Puntaje	8. Elementos de heterogeneidad	
Con basura y/o escombros abundantes (0)	5	Hojarasca (1) Troncos y ramas (1) Algas (1)	Puntaje acum.
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros): 		Raíces sumergidas (1) Macrófitas sumergidas (1)	1
		Diques naturales (1)	
		Otras fuentes: 	
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
PERIFITON (réplicas y sustrato)		MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)	
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm ²)	Muestra	
Duro removible	1° 25		Tipo de sustrato
Duro removible	2° 25		Arena y grava
Duro removible	3° 25		Canto rodado
	4°		Canto rodado
	5°		Réplica/Área (m ²)
			Mesohábitat
			Muestra
			1° 0,27 Pozo
			2° 0,27 rápidos
			3° 0,27 rápidos
			4°
			5°
Observaciones: Sustrato duro removible: canto rodado		Muestreador: Pedro Carrasco	
		Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo por réplica: 5 min.	
Colecta de especímenes de peces		Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)	
(SI) * (NO)		Atarraya, 01 lance, 30 min, 1 red.	
Lista preliminar de especies de peces colectados		Biometría de peces	
Especie	Nombre común	Especie	Long. Estándar (cm)
Cryphiops caementarius	camarón de río	C. caementarius	Long. Total (cm)
			Peso (g)
			Sexo
			17
			Macho
Observaciones: * Se colecto camarón de río.		Colecta de tejidos (SI) (NO)	
		Indicar el o los tejidos a analizar:	
		Colecta de estómagos (SI) (NO)	
Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle		Firma: 	
Responsable del muestreo: Pedro Carrasco De la Cruz		Firma: 	

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

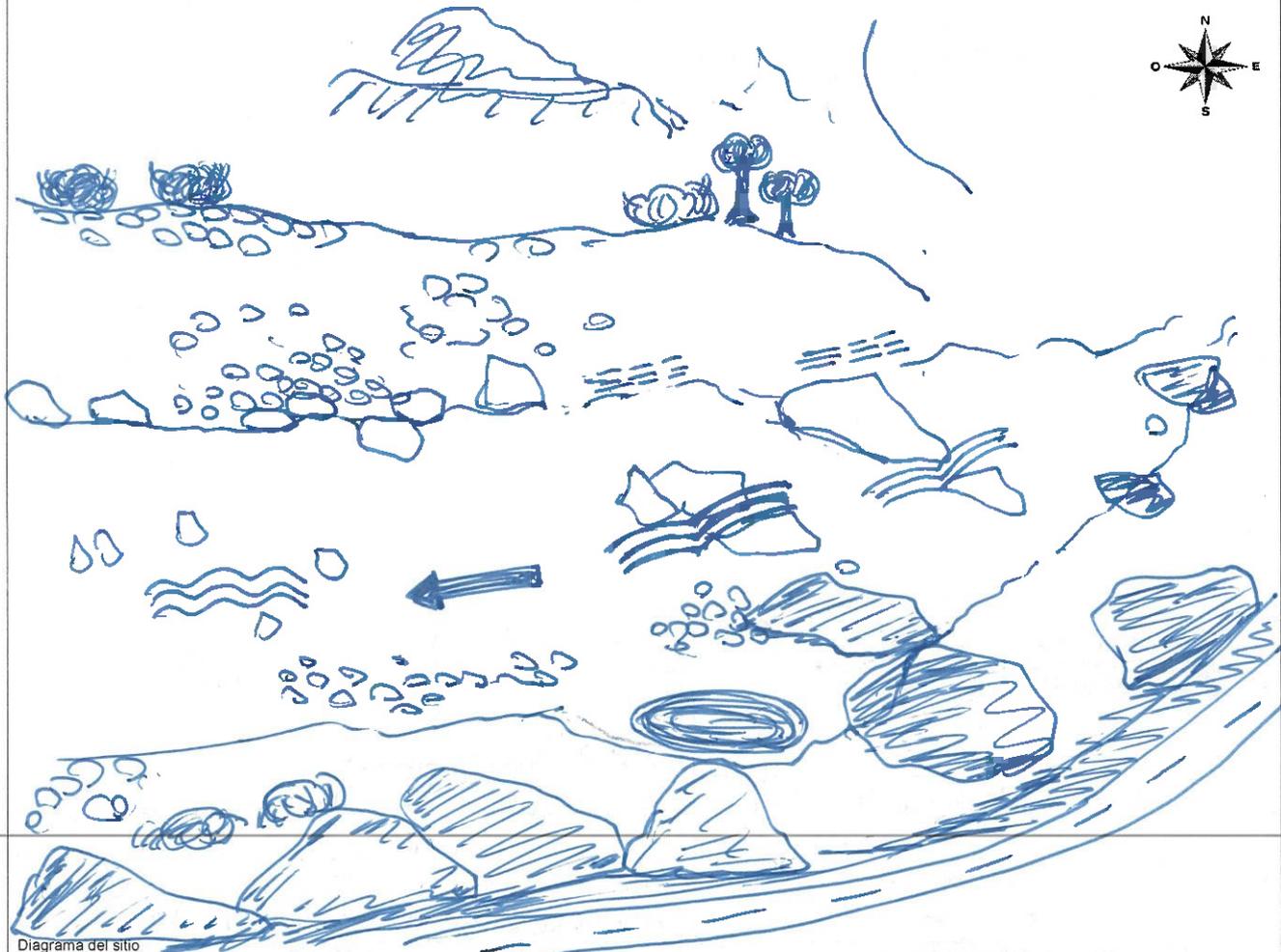


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridas
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caídas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones: Caudal lento con zonas de pozos y pequeñas caídas. Carretera hacia Cajatambo se ubica en la margen izquierda.

Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle
 Resp. de la toma de muestra: Pedro Carrasco De La Cruz

Firma: [Signature]
 Firma: [Signature]

Oefa <small>Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental</small>	DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS
---	--

CUE: 2019-01-0036	Código de acción: 0002-6-2019-402	Localidad de muestreo: Manás-Cajatambo
Código del punto de muestreo: RPat-19	Estado del tiempo: Soleado	Estación del año: otoño
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L	E (m): 255945	N (m): 8833386
Nombre del cuerpo de agua: Río Pativilca	Fecha: 07-06-2019 H. inicio: 17:10	
	Altitud: 1107 (m s. n. m.) H. fin: 17:35	
	Cuenca: Río Pativilca	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU		
Oxígeno disuelto (mg/L): 7,89	Temperatura (°C): 18,5	
Conductividad eléctrica (µS/cm): 391	pH (unidad de pH): 8,26	
Color aparente: Marrón claro	Transparencia (m): —	
Observaciones:	DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
	Ancho de cuerpo de agua (m): 10	Longitud de tramo evaluado (m): 15
	Profundidad promedio (m): 1	Profundidad máxima muestreada (m): 0,3
	Posibles fuentes contaminantes cercanas: —	

CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO GERA-S)			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera			
Excelente (5)	Moderado (3)	Regular (2)	2
Malo (1)	Pésima (0)		
2. Continuidad de vegetación de la ribera			
Continua (5)			1
Manchas aisladas (1)			
Manchas grandes (3)			
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos			
Excelente (5)	Moderada (3)	Mala (2 ó 1)	2
Nula (0)			
4. Presencia de basuras y escombros			
Sin basura ni escombros (5)		Basura y/o escombros escasos (2)	
		Con basura y/o escombros abundantes (0)	
5			
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros): —			
5. Naturalidad del canal fluvial			
Canal natural (5)		Canal con estructuras rígidas parciales (1)	
		Canal modificado por terrazas sin cemento (3)	
		Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)	
5			
6. Composición del sustrato			
Arena + arcilla (1)		Grava (1)	Piedras (1)
Canto rodado (1)		Bloque (boulders) (1)	
4			
7. Regímenes de velocidad y profundidad del río			
Rápido-somero (1)		Rápido-profundo (1)	Lento-somero (1)
Lento-profundo (1)		Todos los anteriores (5)	
3			
8. Elementos de heterogeneidad			
Hojarasca (1)		Troncos y ramas (1)	Algas (1)
Raíces sumergidas (1)		Macrófitas sumergidas (1)	
		Diques naturales (1)	
1			
Otras fuentes: —			

PERIFITON (réplicas y sustrato)			MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)			
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm ²)	Muestra	Tipo de sustrato	Réplica/Área (m ²)	Mesohábitat	Muestra
Duro no removible	1° 25		Boulders	1° 0,27	rápidos	
Duro no removible	2° 25		Canto rodado	2° 0,27	cárridas	
Duro removible	3° 25		Boulders	3° 0,27	rápidos	
	4°			4°		
	5°			5°		

Observaciones:
Sustrato duro no removible: boulders
Sustrato duro removible: canto rodado

Muestreador: **Pedro Carrasco**

Observaciones:
Tiempo efectivo de muestreo por réplica: 5 min.

Colecta de especímenes de peces

(SI) (NO)

Lista preliminar de especies de peces colectados		Biometría de peces				
Especie	Nombre común	Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo

Observaciones:

Colecta de tejido: (SI) (NO)

Indicar el o los tejidos a analizar:

Colecta de estómagos: (SI) (NO)

Responsable de grupo: **Luis Espinoza Calle**

Responsable del muestreo: **Pedro Carrasco De La Cruz**

Firma: *[Firma]*

Firma: *[Firma]*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

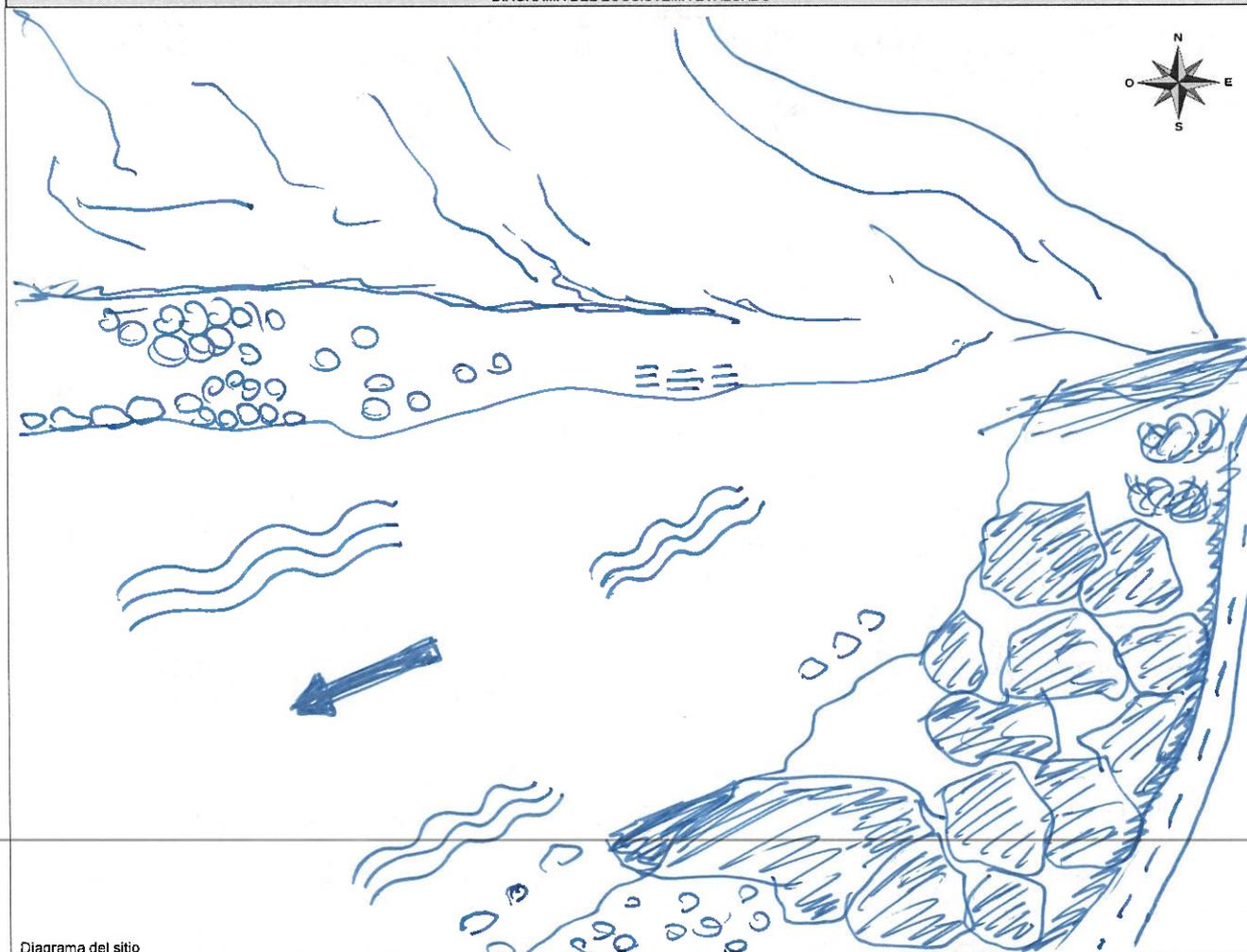


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Aforamiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridos
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caídas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones: *Cauce lento con zona de corridos y pozos aislados. Carretera hacia Cajatambo ubicada en la margen izquierda.*

Responsable de grupo: *Luis Espinoza Calle*
 Resp. de la toma de muestra: *Pedro Corchero De la Cruz*

Firma: *[Signature]*
 Firma: *[Signature]*

		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS	
CUE: <u>2019-01-0036</u> Código de acción: <u>0002-6-2019-402</u>		Localidad de muestreo: <u>Mands - Cajatambo</u>	
Código del punto de muestreo: <u>QCar-1</u>		Fecha: <u>08-06-2019</u> H. inicio: <u>09:25</u>	
Estado del tiempo: <u>Soleado</u> Estación del año: <u>Otoño</u>		Altitud: <u>1025</u> (m s. n. m.) H. fin: <u>09:50</u>	
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: <u>18L</u> E (m): <u>250717</u> N (m): <u>8831927</u>		Cuenca: <u>Rio Pativilca</u>	
Nombre del cuerpo de agua: <u>Quebrada Carhuán</u>		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU		Ancho de cuerpo de agua (m): <u>3</u>	
Oxígeno disuelto (mg/L): <u>8,31</u> Temperatura (°C): <u>19,6</u>		Longitud de tramo evaluado (m): <u>5</u>	
Conductividad eléctrica (µS/cm): <u>171,8</u> pH (unidad de pH): <u>8,06</u>		Profundidad promedio (m): <u>0,1</u>	
Color aparente: <u>Incoloro</u> Transparencia (m): <u>—</u>		Profundidad máxima muestreada (m): <u>0,05</u>	
Observaciones:		Posibles fuentes contaminantes cercanas:	
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		Puntaje	
Excelente (5) Moderado (3) Regular (2) Malo (1) Pésimas (0)		<u>5</u>	
2. Continuidad de vegetación de la ribera		Puntaje	
Continua (5) Manchas aisladas (1) Manchas grandes (3)		<u>5</u>	
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Puntaje	
Excelente (5) Moderada (3) Mala (2 ó 1) Nula (0)		<u>3</u>	
4. Presencia de basuras y escombros		Puntaje	
Sin basura ni escombros (5) Basura y/o escombros escasos (2) Con basura y/o escombros abundantes (0)		<u>5</u>	
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros):			
5. Naturalidad del canal fluvial		Puntaje	
Canal natural (5) Canal con estructuras rígidas parciales (1) Canal modificado por terrazas sin cemento (3) Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)		<u>5</u>	
6. Composición del sustrato		Puntaje acum.	
Arena + arcilla (1) Grava (1) Piedras (1)		<u>4</u>	
Canto rodado (1) Bloque (boulders) (1)		Puntaje acum.	
7. Regímenes de velocidad y profundidad del río		Puntaje acum.	
Rápido-somero (1) Rápido-profundo (1) Lento-somero (1) Lento-profundo (1) Todos los anteriores (5)		<u>2</u>	
8. Elementos de heterogeneidad		Puntaje acum.	
Hojarasca (1) Troncos y ramas (1) Algas (1) Raíces sumergidas (1) Macrófitas sumergidas (1)		<u>2</u>	
Otras fuentes:			
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
PERIFITON (réplicas y sustrato)		MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)	
Tipo de sustrato Réplica/Área (cm ²) Muestra		Tipo de sustrato Réplica/Área (m ²) Mesohábitat Muestra	
<u>Duro removible</u> 1° <u>25</u>		<u>Canto rodado</u> 1° <u>0,27</u> <u>Caldas</u>	
<u>Duro removible</u> 2° <u>25</u>		<u>Grava</u> 2° <u>0,27</u> <u>Caldas</u>	
<u>Duro removible</u> 3° <u>25</u>		<u>Canto rodado</u> 3° <u>0,27</u> <u>remanso</u>	
4°		4°	
5°		5°	
Observaciones:			
<u>Sustrato duro removible : canto rodado.</u>		Muestreador: <u>Pedro Carrasco</u> Observaciones: <u>Tiempo efectivo de muestreo por réplica : 5 min.</u>	
Colecta de especímenes de peces		Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)	
(SI) (NO)		<u>—</u>	
Lista preliminar de especies de peces colectados		Biometría de peces	
Especie Nombre común		Especie Long. Estándar (cm) Long. Total (cm) Peso (g) Sexo	
<u>—</u>		<u>—</u>	
Observaciones:		Colecta de tejido (SI) (NO)	
Indicar el o los tejidos a analizar:		Colecta de estómagos (SI) (NO)	
Responsable de grupo: <u>Luis Espinoza Calle</u>		Firma:	
Responsable del muestreo: <u>Pedro Carrasco De La Cruz</u>		Firma:	

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

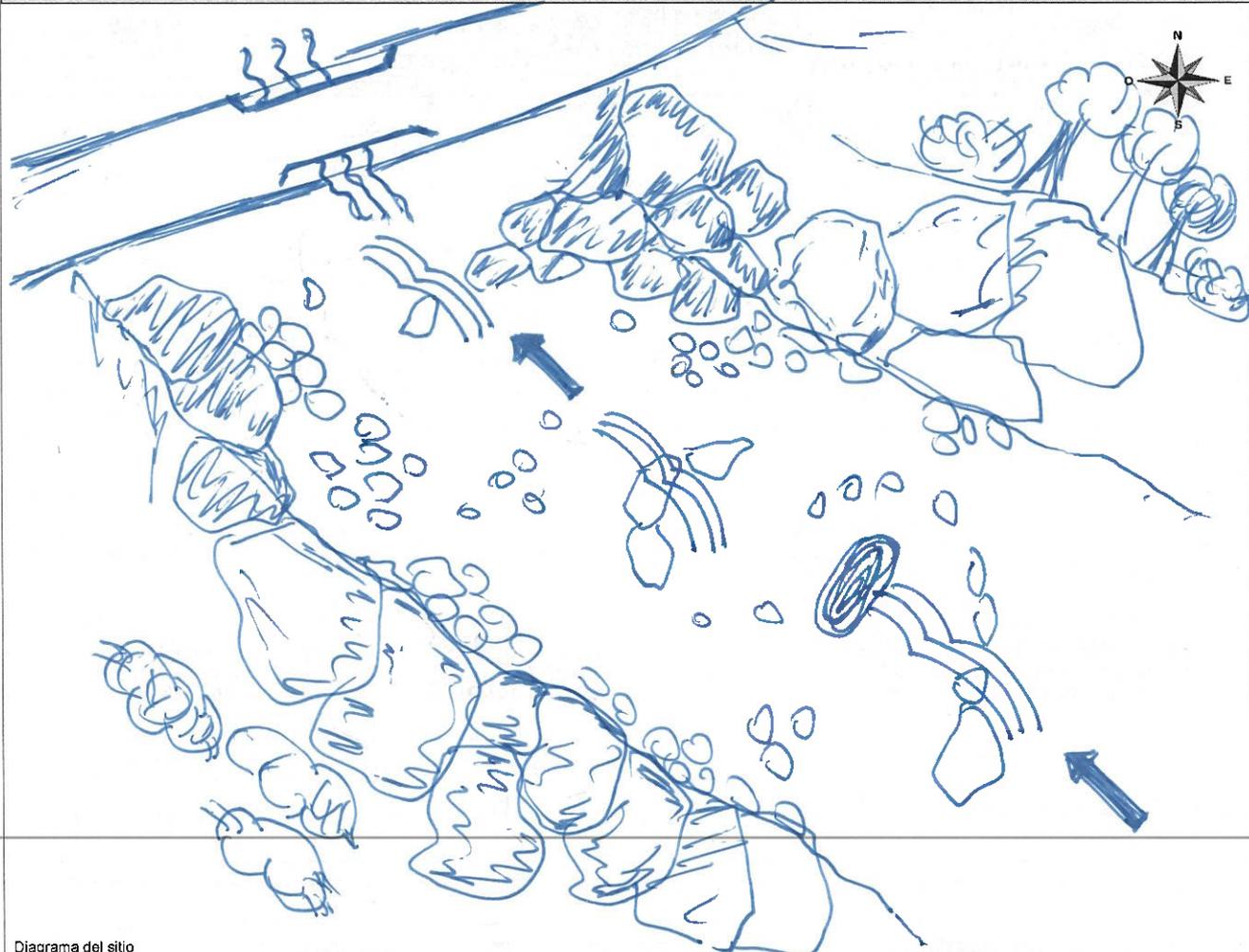


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridas
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caidas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones:

Quebrada Carhuan, ubicada en la margen izquierda del río Pativilca.
 El puente Carhuan cruza la quebrada.

Responsable de grupo:

Luis Espinoza Calle

Firma:

Resp. de la toma de muestra:

Pedro Carrasco De la Cruz

Firma:

[Handwritten signatures]

 Oefa <small>Organismo de Estudios y Fomento de la Acuicultura</small>		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS	
CUE: 2019-01-0036 Código de acción: 0002-6-2019-402		Localidad de muestreo: Manás Cajatambo	
Código del punto de muestreo: RPat-20		Fecha: 08-06-2019 H. inicio: 10:30	
Estado del tiempo: Soleado Estación del año: Otoño		Altitud: 1003 (m s. n. m.) H. fin: 10:45	
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 250697 N (m): 8832127		Cuenca: Rio Pativilca	
Nombre del cuerpo de agua: Rio Pativilca		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
Oxígeno disuelto (mg/L): 7.92	Temperatura (°C): 20.8	Ancho de cuerpo de agua (m): 7.3	Longitud de tramo evaluado (m): 3
Conductividad eléctrica (µS/cm): 360	pH (unidad de pH): 8.36	Profundidad promedio (m): 2.5	Profundidad máxima muestreada (m): 0.2
Color aparente: Incoloro	Transparencia (m): -	Posibles fuentes contaminantes cercanas:	
Observaciones:			
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		5. Naturalidad del canal fluvial	
Excelente (5) Moderado (3) Regular (2)	3	Canal natural (5) Canal con estructuras rígidas parciales (1)	5
Malo (1) Péxima (0)		Canal modificado por terrazas sin cemento (3)	
2. Continuidad de vegetación de la ribera		Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)	
Continua (5) Manchas aisladas (1)	1	6. Composición del sustrato	
Manchas grandes (3)		Arena + arcilla (1) Grava (1) Piedras (1)	3
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Canto rodado (1) Bloque (boulders) (1)	
Excelente (5) Moderada (3) Mala (2 ó 1)	3	7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	
Nula (0)		Rápido-somero (1) Rápido-profundo (1) Lento-somero (1)	2
4. Presencia de basuras y escombros		Lento-profundo (1) Todos los anteriores (5)	
Sin basura ni escombros (5) Basura y/o escombros escasos (2)	5	8. Elementos de heterogeneidad	
Con basura y/o escombros abundantes (0)		Hojarasca (1) Troncos y ramas (1) Algas (1)	1
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros):		Raíces sumergidas (1) Macrófitas sumergidas (1)	
Otras fuentes:			
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
PERIFITON (réplicas y sustrato)		MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)	
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm ²)	Muestra	Tipo de sustrato
Duro removible	1° 25		Boulders
Duro removible	2° 25		Boulders
Duro removible	3° 25		Boulders
	4°		
	5°		
Muestreador: Pedro Carrasco			
Observaciones: Sustrato duro removible; canto rodado			
Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo por réplica: 5 min.			
Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)			
Biometría de peces			
Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g) Sexo
Colecta de tejido Indicar el o los tejidos a analizar: (SI) (NO)			
Colecta de estómagos (SI) (NO)			
Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle		Firma:	
Responsable del muestreo: Pedro Carrasco De La Cruz		Firma:	

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

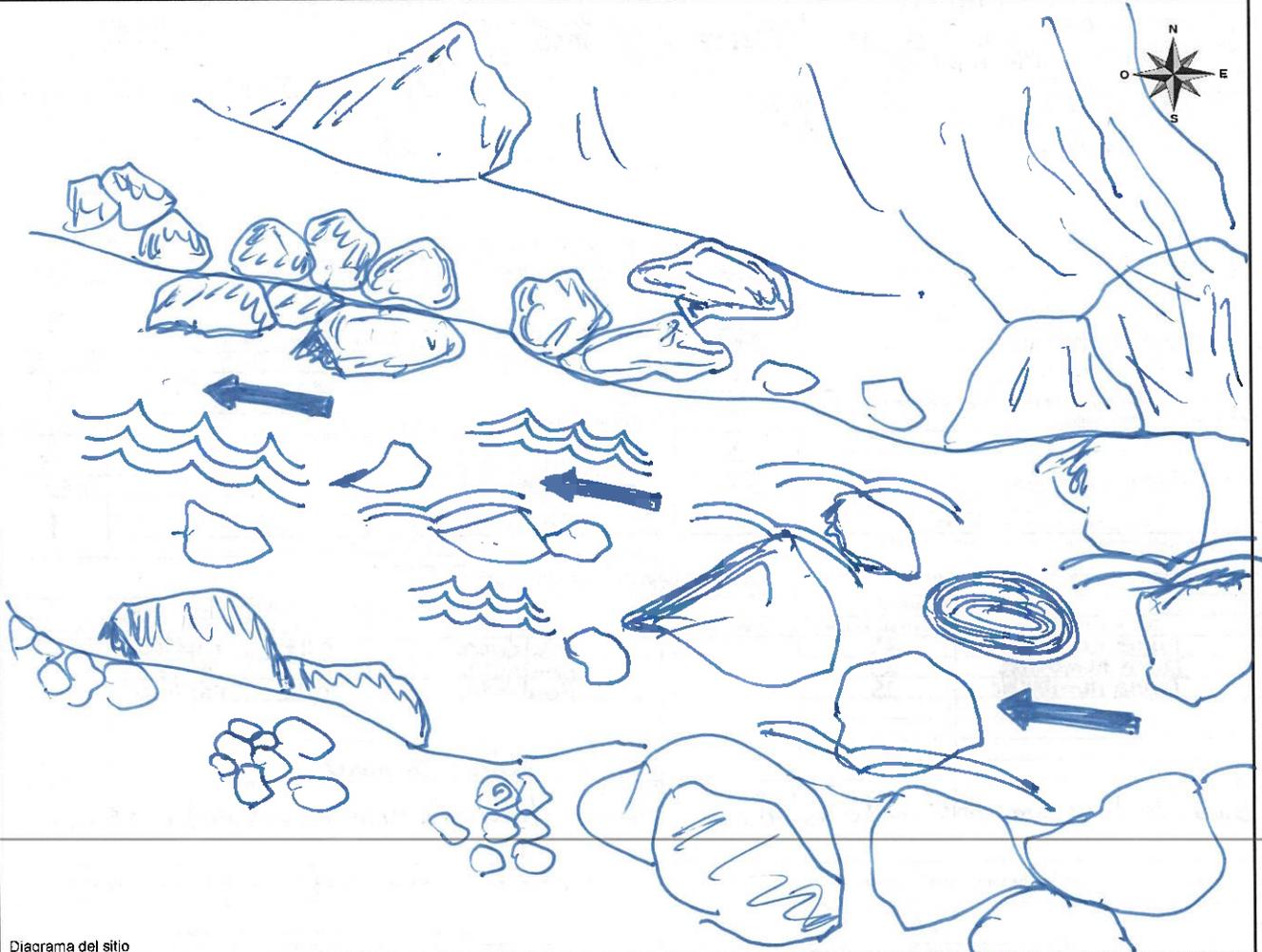


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridas
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caídas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones: Zona de confluencia de la Quebrada Carhuam y el río Pativilca.

Responsable de grupo: <u>Luis Espinoza Calle</u>	Firma:
Resp. de la toma de muestra: <u>Pedro Carhuam De La Cruz</u>	Firma:

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

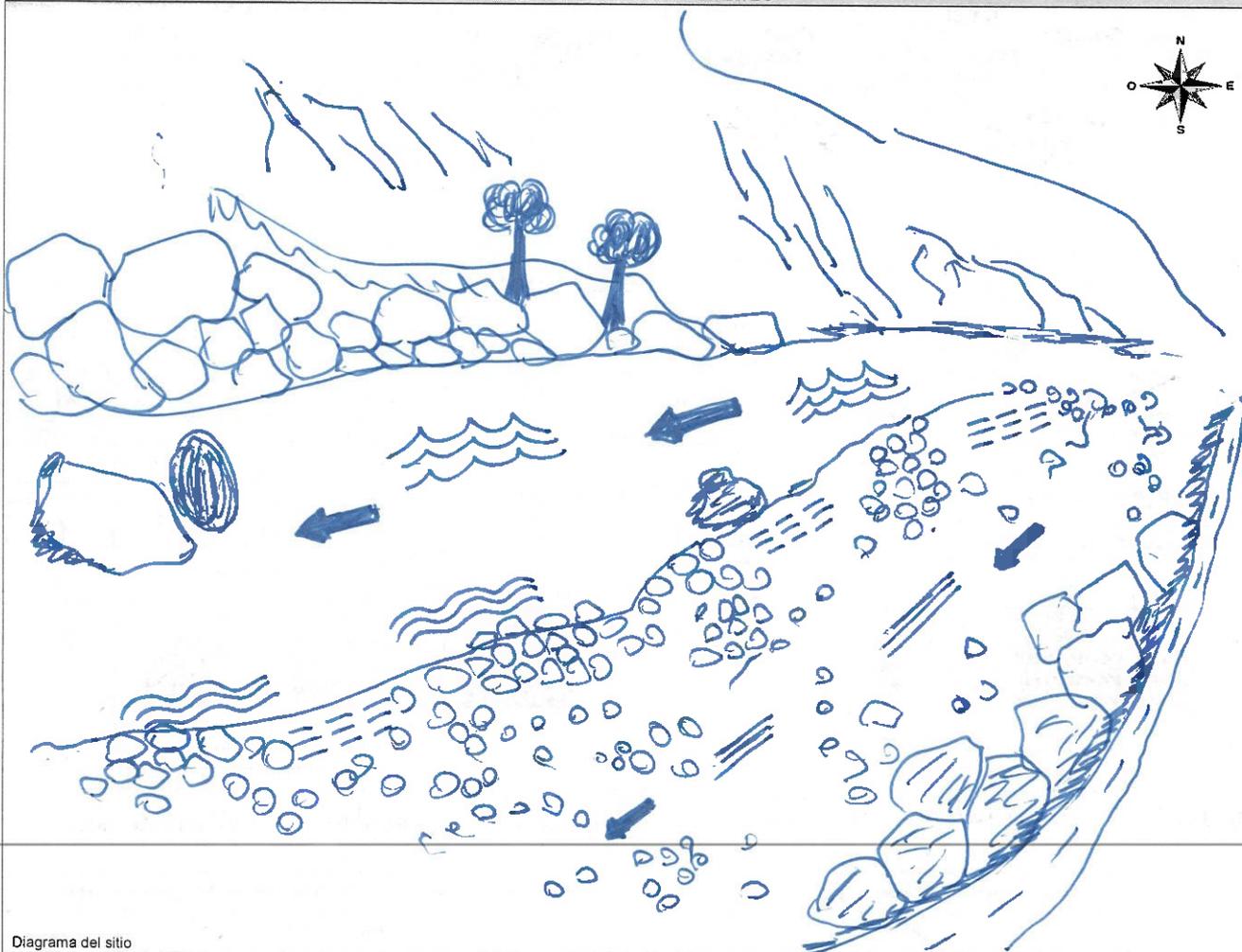


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridas
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caídas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones: El muestreo se realizó en el cauce principal que presenta zona de rápidos y corridas.

Responsable de grupo: Luz Espinoza Calle
 Resp. de la toma de muestra: Pedro Cardasco De La Cruz

Firma:
 Firma:

		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS	
CUE: <u>2019-01-0036</u>		Código de acción: <u>0002-6-2019-402</u>	
Localidad de muestreo: <u>Manás - Cajatambo</u>		Fecha: <u>08-06-2019</u>	
Estado del tiempo: <u>Soleado</u>		Estación del año: <u>Otono</u>	
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: <u>18L</u> E (m): <u>246959</u> N (m): <u>8530658</u>		Altitud: <u>921</u> (m s. n. m.)	
Nombre del cuerpo de agua: <u>Rio Pativilca</u>		Cuenca: <u>Rio Pativilca</u>	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
Oxígeno disuelto (mg/L): <u>8,04</u>		Ancho de cuerpo de agua (m): <u>8</u>	
Conductividad eléctrica (µS/cm): <u>353</u>		Longitud de tramo evaluado (m): <u>5</u>	
Color aparente: <u>Incoloro</u>		Profundidad promedio (m): <u>0,05</u>	
Temperatura (°C): <u>24,1</u>		Profundidad máxima muestreada (m): <u>0,05</u>	
pH (unidad de pH): <u>8,54</u>		Posibles fuentes contaminantes cercanas:	
Transparencia (m):		Observaciones:	
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		5. Naturalidad del canal fluvial	
Excelente (5) Moderado (3) Regular (2) Puntaje: <u>3</u>		Canal natural (5) Canal con estructuras rígidas parciales (1) Puntaje: <u>5</u>	
Malo (1) Pésima (0)		Canal modificado por terrazas sin cemento (3)	
2. Continuidad de vegetación de la ribera		Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)	
Continua (5) Manchas aisladas (1) Puntaje: <u>1</u>		6. Composición del sustrato	
Manchas grandes (3)		Arena + arcilla (1) Grava (1) Piedras (1) Puntaje acum.: <u>4</u>	
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Canto rodado (1) Bloque (boulders) (1)	
Excelente (5) Moderada (3) Mala (2 ó 1) Puntaje: <u>2</u>		7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	
Nula (0)		Rápido-somero (1) Rápido-profundo (1) Lento-somero (1) Puntaje acum.: <u>2</u>	
4. Presencia de basuras y escombros		Lento-profundo (1) Todos los anteriores (5)	
Sin basura ni escombros (5) Basura y/o escombros escasos (2) Puntaje: <u>5</u>		8. Elementos de heterogeneidad	
Con basura y/o escombros abundantes (0)		Hojarasca (1) troncos y ramas (1) Algas (1) Puntaje acum.: <u>1</u>	
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros):		Raíces sumergidas (1) Macrófitas sumergidas (1)	
Diques naturales (1)		Otras fuentes:	
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
PERIFITON (réplicas y sustrato)		MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)	
Tipo de sustrato Réplica/Área (cm²) Muestra		Tipo de sustrato Réplica/Área (m²) Mesohábitat Muestra	
Duro removible 1° 25		Canto rodado 1° 0,27 Remansos	
Duro removible 2° 25		Canto rodado 2° 0,27 Remansos	
Duro removible 3° 25		Canto rodado 3° 0,27 Remansos	
4°		4°	
5°		5°	
Observaciones:		Muestreador: <u>Pedro Carrasco</u>	
Sustrato duro removible: Canto rodado.		Observaciones:	
Colecta de especímenes de peces		Tiempo efectivo de muestreo por réplica: 5 min	
(SI) <input checked="" type="checkbox"/> (NO)		Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)	
Lista preliminar de especies de peces colectados		Biometría de peces	
Especie Nombre común		Especie Long. Estándar (cm) Long. Total (cm) Peso (g) Sexo	
Observaciones:		Colecta de tejido (SI) <input checked="" type="checkbox"/> (NO)	
Responsable de grupo: <u>Luis Espinoza Calle</u>		Indicar el o los tejidos a analizar:	
Responsable del muestreo: <u>Pedro Carrasco De La Cruz</u>		Colecta de estómagos (SI) <input checked="" type="checkbox"/> (NO)	
Firma:		Firma:	



DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

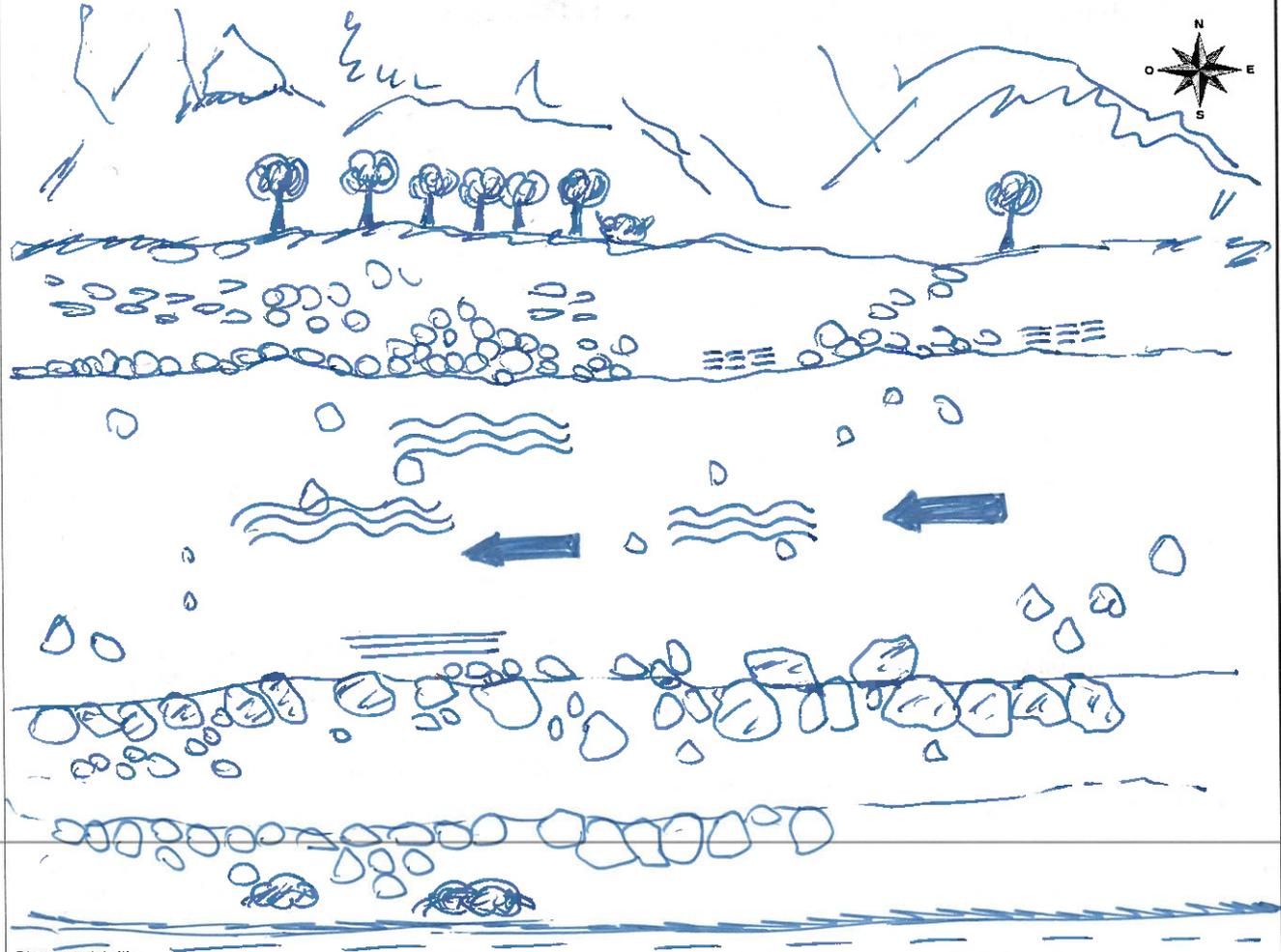


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridas
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caidas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones: *Cauce lento y pendiente suave. Cobertura hacia Cajatambo ubicada en la margen izquierda.*

Responsable de grupo: *Luis Espinoza Calle*
 Resp. de la toma de muestra: *Pedro Carrasco De La Cruz*

Firma: *[Signature]*
 Firma: *[Signature]*

		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS	
CUE: 2019-01-0036 Código de acción: 0002-G-2019-402		Localidad de muestreo: Manás - Cajatambo	
Código del punto de muestreo: 2Pat-22		Fecha: 05-06-2019 H. inicio: 13:10	
Estado del tiempo: Soleado Estación del año: Otoño		Altitud: 914 (m s. n. m.) H. fin: 13:20	
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 246769 N (m): 8830372		Cuenca: Río Pativilca	
Nombre del cuerpo de agua: Río Pativilca		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU		Ancho de cuerpo de agua (m): 5	
Oxígeno disuelto (mg/L): 7,98 Temperatura (°C): 24,2		Longitud de tramo evaluado (m):	
Conductividad eléctrica (µS/cm): 356 pH (unidad de pH): 8,61		Profundidad promedio (m): 0,8	
Color aparente: Incoloro Transparencia (m):		Profundidad máxima muestreada (m): 0,1	
Observaciones:		Posibles fuentes contaminantes cercanas:	
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		5. Naturalidad del canal fluvial	
Excelente (5) Moderado (3) Regular (2)		Canal natural (5) Canal con estructuras rígidas parciales (1)	
Malo (1) Péssima (0)		Canal modificado por terrazas sin cemento (3)	
Puntaje: 3		Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)	
2. Continuidad de vegetación de la ribera		6. Composición del sustrato	
Continua (5) Manchas aisladas (1)		Arena + arcilla (1) Grava (1) Piedras (1)	
Manchas grandes (3)		Canto rodado (1) Bloque (boulders) (1)	
Puntaje: 5		Puntaje acum.: 4	
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		7. Regímenes de velocidad y profundidad del río	
Excelente (5) Moderada (3) Mala (2 ó 1)		Rápido-somero (1) Rápido-profundo (1) Lento-somero (1)	
Nula (0)		Lento-profundo (1) Todos los anteriores (5)	
Puntaje: 3		Puntaje acum.: 3	
4. Presencia de basuras y escombros		8. Elementos de heterogeneidad	
Sin basura ni escombros (5) Basura y/o escombros escasos (2)		Hojarasca (1) Troncos y ramas (1) Algas (1)	
Con basura y/o escombros abundantes (0)		Raíces sumergidas (1) Macrófitas sumergidas (1)	
Puntaje: 5		Puntaje acum.: 1	
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros):		Otras fuentes:	
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
PERIFITON (réplicas y sustrato)		MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)	
Tipo de sustrato Réplica/Área (cm ²) Muestra		Tipo de sustrato Réplica/Área (m ²) Mesohábitat Muestra	
Duro removible 1° 25		Canto rodado 1° 0,27 Remanso	
Duro removible 2° 25		Canto rodado 2° 0,27 Rápidos	
Duro removible 3° 25		Canto rodado 3° 0,27 Corridos	
4°		4°	
5°		5°	
Observaciones:		Muestreador: Pedro Carrasco	
Sustrato duro removible: Canto rodado		Observaciones:	
Colecta de especímenes de peces		Tiempo efectivo de muestreo por réplica: 3 min.	
(SI) (NO)		Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)	
Lista preliminar de especies de peces colectados		Biometría de peces	
Especie Nombre común		Especie Long. Estándar (cm) Long. Total (cm) Peso (g) Sexo	
Observaciones:		Colecta de tejido (SI) (NO)	
Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle		Colecta de estómagos (SI) (NO)	
Responsable del muestreo: Pedro Carrasco		Firma:	
Firma:		Firma:	

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

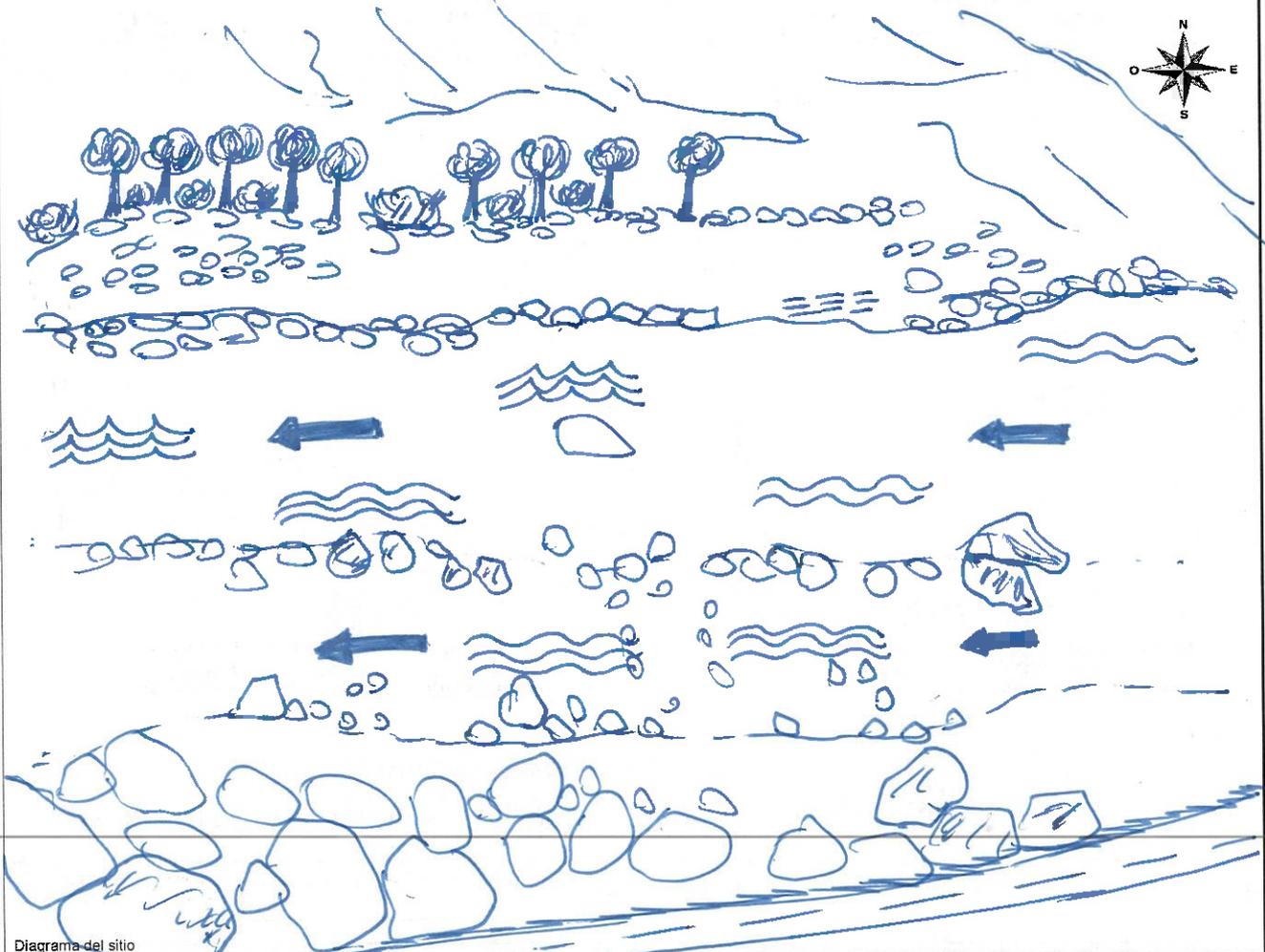


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridos
	Industria		Orilla baída		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caídas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones: *Cauce principal con zona de rápidos y corridos. Cavatura hacia Caja-tambo se ubica en la margen izquierda.*

Responsable de grupo: *Luis Espinosa Calle* Firma:

Resp. de la toma de muestra: *Pedro Carrasco De La Cruz* Firma:

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

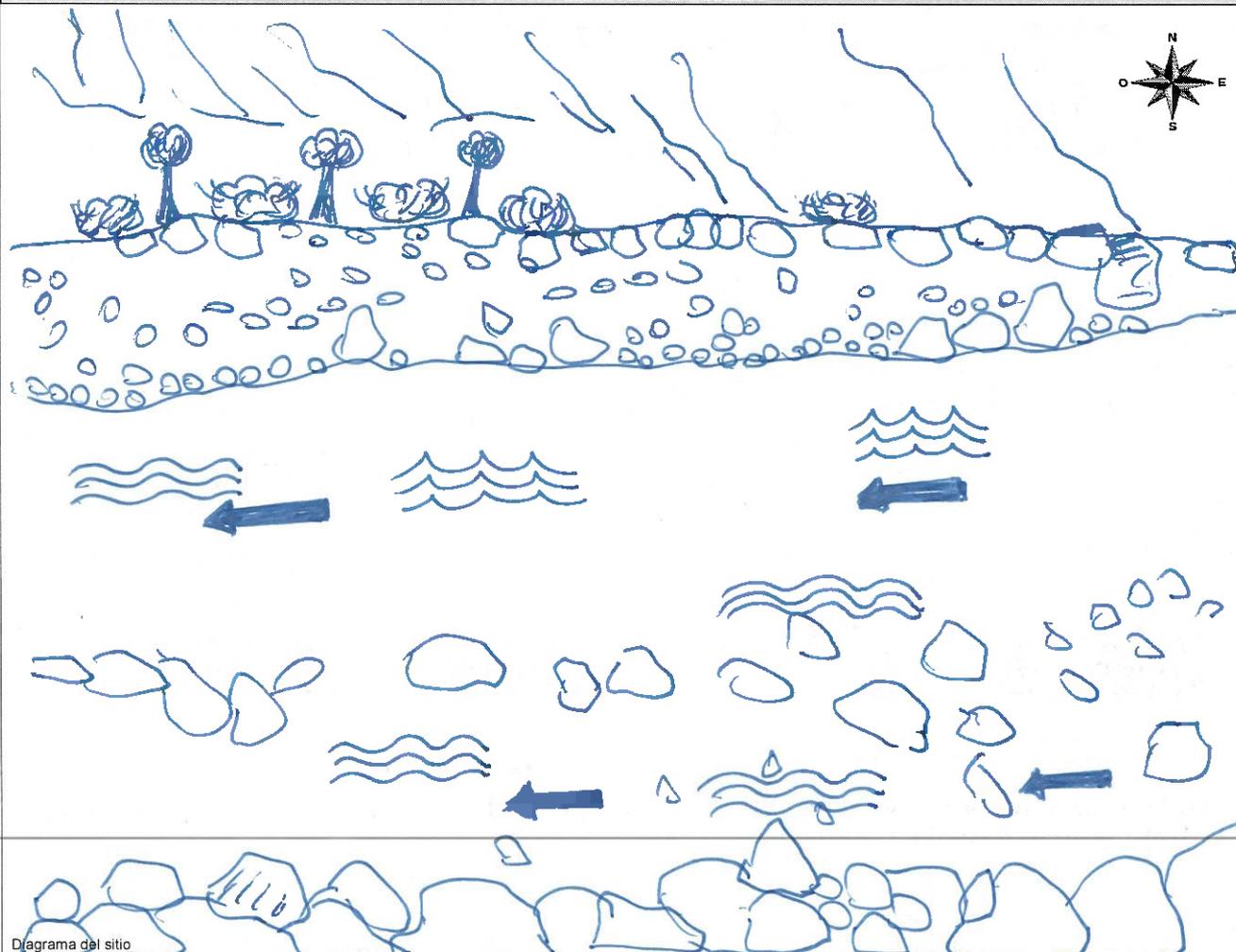


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridos
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caídas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones: *Cauce principal con zona de corridos y rápidos.*

Responsable de grupo: *Luiz Espinoza Calle*
 Resp. de la toma de muestra: *Pedro Carrizosa De la Cruz*

Firma: *[Signature]*
 Firma: *[Signature]*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO



Diagrama del sitio

	Effluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridos
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caídas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones: Zona de caudal torrencioso, rápidos y pozas.

Responsable de grupo: Luis Espinosa Calle
 Resp. de la toma de muestra: Pedro Carotanco De la Cruz

Firma:
 Firma:



DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

CUE: 2019-01-0036	Código de acción: 0002-6-2019-402	Localidad de muestreo: Manás-Cajatambo
Código del punto de muestreo: 2Pat-23		
Estado del tiempo: Soleado	Estación del año: Otoño	Fecha: 09-06-2019
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 248122 N (m): 8831816		H. inicio: 09:20
Nombre del cuerpo de agua: Río Pativilca		Altitud: 957 (m s. n. m.)
		H. fin: 09:50
		Cuenca: Río Pativilca
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU		
Oxígeno disuelto (mg/L): 8,34	Temperatura (°C): 20,0	
Conductividad eléctrica (µS/cm): 388	pH (unidad de pH): 8,36	
Color aparente: Marrón claro	Transparencia (m):	
Observaciones:	DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT	
	Ancho de cuerpo de agua (m): 8	
	Longitud de tramo evaluado (m): 7	
	Profundidad promedio (m): 0,2	
	Profundidad máxima muestreada (m): 0,1	
	Posibles fuentes contaminantes cercanas:	

CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		Puntaje	
Excelente (5)	Moderado (3)	Regular (2)	5
Malo (1)	Pésima (0)		
2. Continuidad de vegetación de la ribera		Puntaje	
Continua (5)	Manchas aisladas (1)		5
Manchas grandes (3)			
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Puntaje	
Excelente (5)	Moderada (3)	Mala (2 ó 1)	3
Nula (0)			
4. Presencia de basuras y escombros		Puntaje	
Sin basura ni escombros (5)	Basura y/o escombros escasos (2)		5
Con basura y/o escombros abundantes (0)			
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros):			
5. Naturalidad del canal fluvial		Puntaje	
Canal natural (5)		Canal con estructuras rígidas parciales (1)	
Canal modificado por terrazas sin cemento (3)			
Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)			
6. Composición del sustrato		Puntaje acum.	
Arena + arcilla (1)		Grava (1)	Piedras (1)
Canto rodado (1)		Bloque (boulders) (1)	
7. Regímenes de velocidad y profundidad del río			
Rápido-somero (1)		Rápido-profundo (1)	Lento-somero (1)
Lento-profundo (1)		Todos los anteriores (5)	
8. Elementos de heterogeneidad			
Hojarasca (1)		Troncos y ramas (1)	Algas (1)
Raíces sumergidas (1)		Macrófitas sumergidas (1)	
Diques naturales (1)			
Otras fuentes:			

PERIFITON (réplicas y sustrato)			MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)			
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm ²)	Muestra	Tipo de sustrato	Réplica/Área (m ²)	Mesohábitat	Muestra
Duro no removible	1' 25		Canto rodado	1' 0,27	rápidos	
Duro no removible	2' 25		Boulders	2' 0,27	rápidos	
Duro removible	3' 25		Canto rodado	3' 0,27	rápidos	
	4'			4'		
	5'			5'		

Observaciones: Sustrato duro no removible: Boulders
Sustrato duro removible: Canto rodado

Muestreador: Pedro Carrasco

Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo por réplica: 5 min

Colecta de especímenes de peces

(SI) (NO)

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)

Lista preliminar de especies de peces colectados		Biometría de peces				
Especie	Nombre común	Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g)	Sexo
/						

Observaciones:

Colecta de tejido (SI) (NO)

Indicar el o los tejidos a analizar:

Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable de grupo: Luz Espinoza Calle

Responsable del muestreo: Pedro Carrasco De la Cruz

Firma: *[Firma]*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

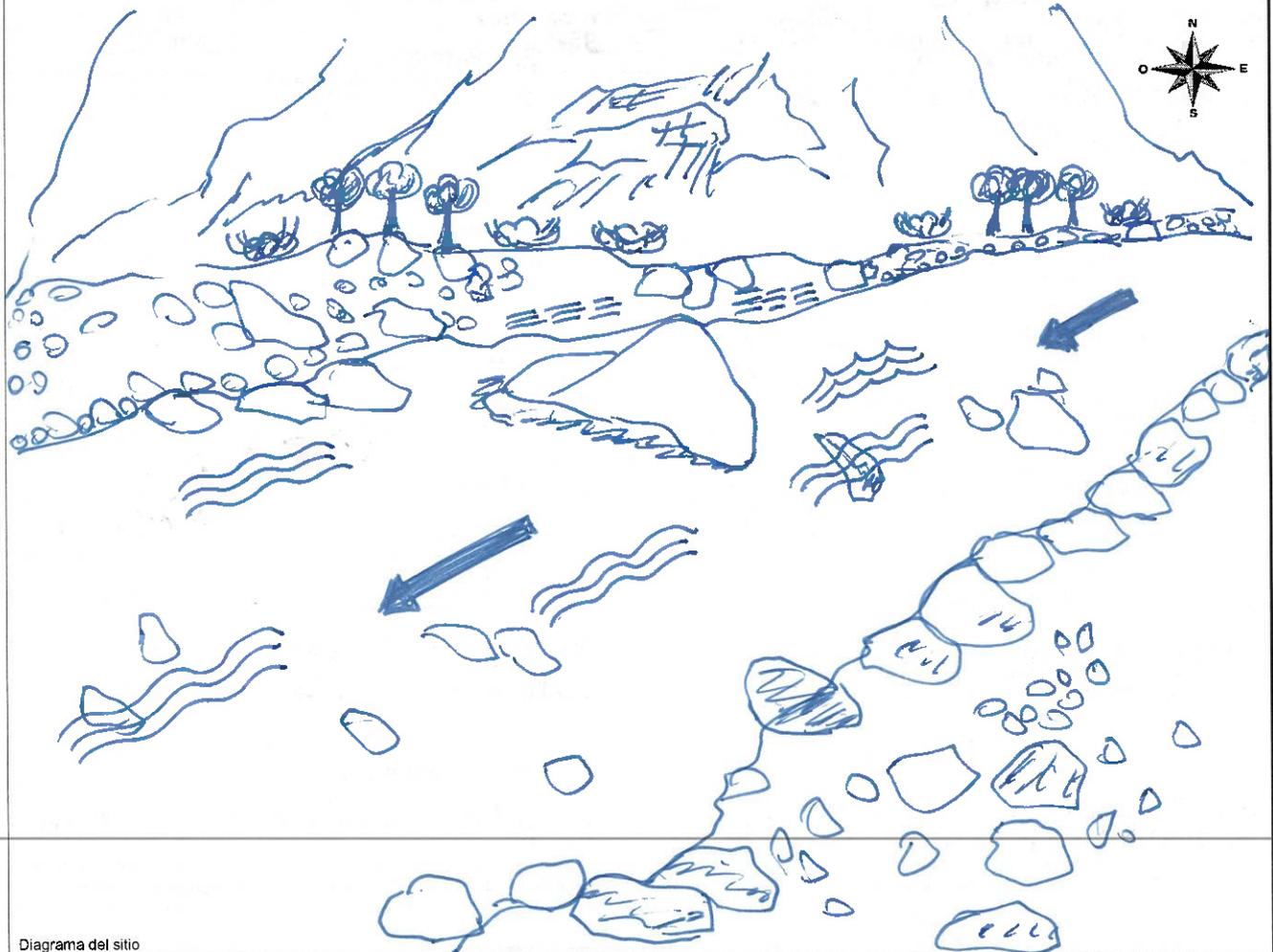


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridas
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caídas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones: *Cauce principal con zona de corridas.*

Responsable de grupo: *Luis Espinosa Calle*
 Resp. de la toma de muestra: *Pedro Carrascho De la Cruz*

Firma: *[Signature]*
 Firma: *[Signature]*



DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS

CUE: 2019-01-0036	Código de acción: 0002-6-2019-402	Localidad de muestreo: Manás - Cajatambo
Código del punto de muestreo: RPat-24		
Estado del tiempo: Soleado	Estación del año: Otoño	Fecha: 09-06-2019
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 15L E (m): 248442 N (m): 8831586		H. inicio: 10:00
Nombre del cuerpo de agua: Río Pativilca		Altitud: 937 (m s. n. m.)
		H. fin: 10:40
		Cuenca: Río Pativilca

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU			DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT		
Oxígeno disuelto (mg/L): 8,25	Temperatura (°C): 20,8	Ancho de cuerpo de agua (m): 3	Longitud de tramo evaluado (m): 5	Profundidad promedio (m): 0,05	Profundidad máxima muestreada (m): 0,05
Conductividad eléctrica (µS/cm): 392	pH (unidad de pH): 8,42	Pendientes: —	Pendientes: —	Pendientes: —	Pendientes: —
Color aparente: Incoloro	Transparencia (m): —	Pendientes: —	Pendientes: —	Pendientes: —	Pendientes: —

CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)			
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		Puntaje	
Excelente (5)	Moderado (3)	Regular (2)	3
Malo (1)	Pésima (0)		
2. Continuidad de vegetación de la ribera		Puntaje	
Continua (5)		Manchas aisladas (1)	
Manchas grandes (3)		Puntaje 1	
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Puntaje	
Excelente (5)		Moderada (3)	Mala (2 ó 1)
Nula (0)		Puntaje 3	
4. Presencia de basuras y escombros		Puntaje	
Sin basura ni escombros (5)		Basura y/o escombros escasos (2)	
Con basura y/o escombros abundantes (0)		Puntaje 5	
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros): —			

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)			
PERIFITON (réplicas y sustrato)		MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)	
Tipo de sustrato	Réplica/Área (cm²)	Muestra	
Duro removible	1° 25		
Duro no removible	2° 25		
Duro no removible	3° 25		
	4°		
	5°		

Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)			
Muestreador: Pedro Carrasco			
Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo por réplica: 5 min.			
Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)			
Biometría de peces			
Especie	Long. Estándar (cm)	Long. Total (cm)	Peso (g) / Sexo
Observaciones:			

Responsible de grupo: Luis Espinoza Calle	Firma: [Firma]
Responsible del muestreo: Pedro Carrasco De La Cruz	Firma: [Firma]

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

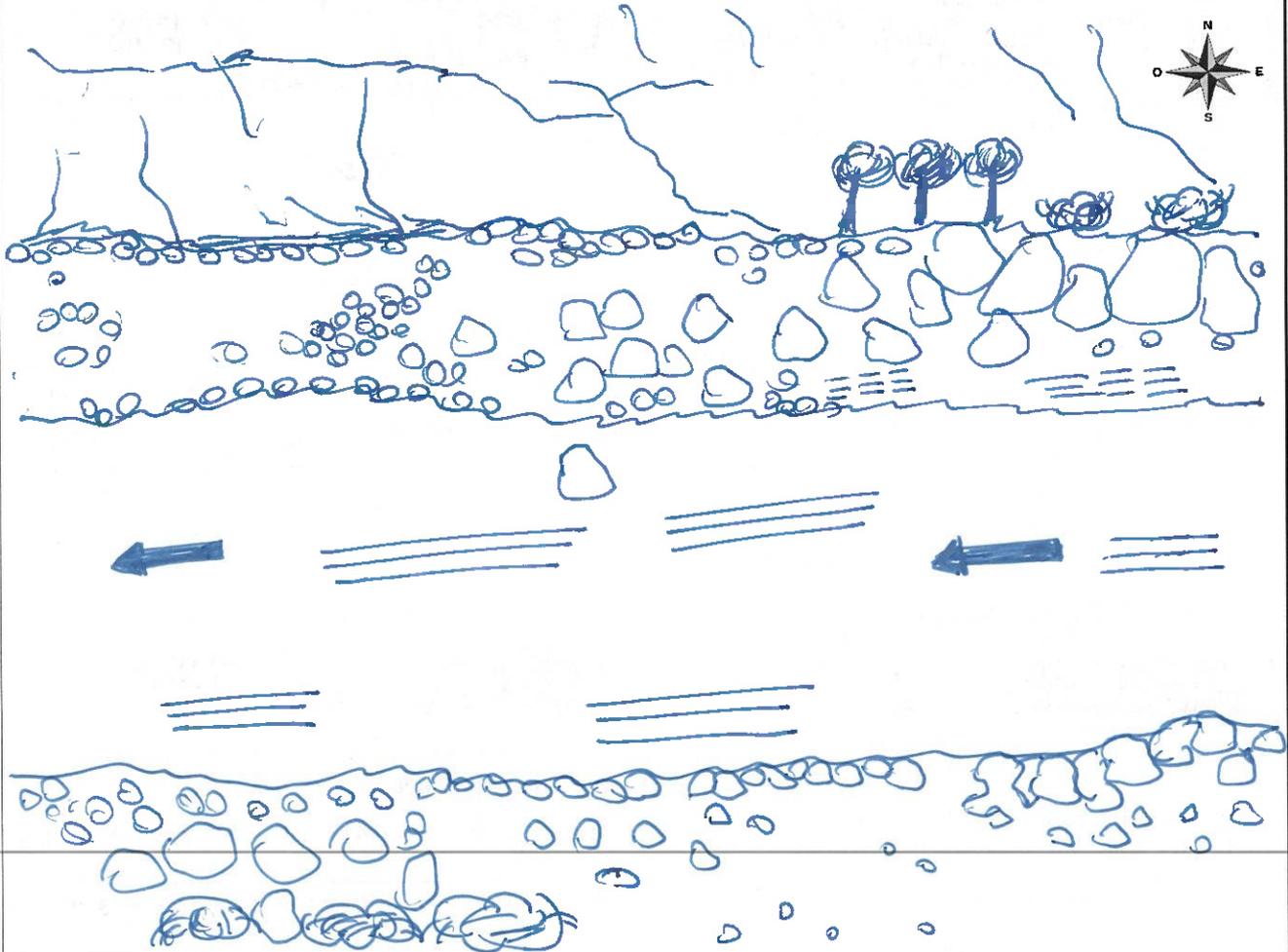


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridas
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caidas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones: *Zona de caudal lento y pendiente suave.*

Responsable de grupo: <i>Luz Espinosa Calle</i>	Firma:
Resp. de la toma de muestra: <i>Pedro Carrasco de la Cruz</i>	Firma:

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

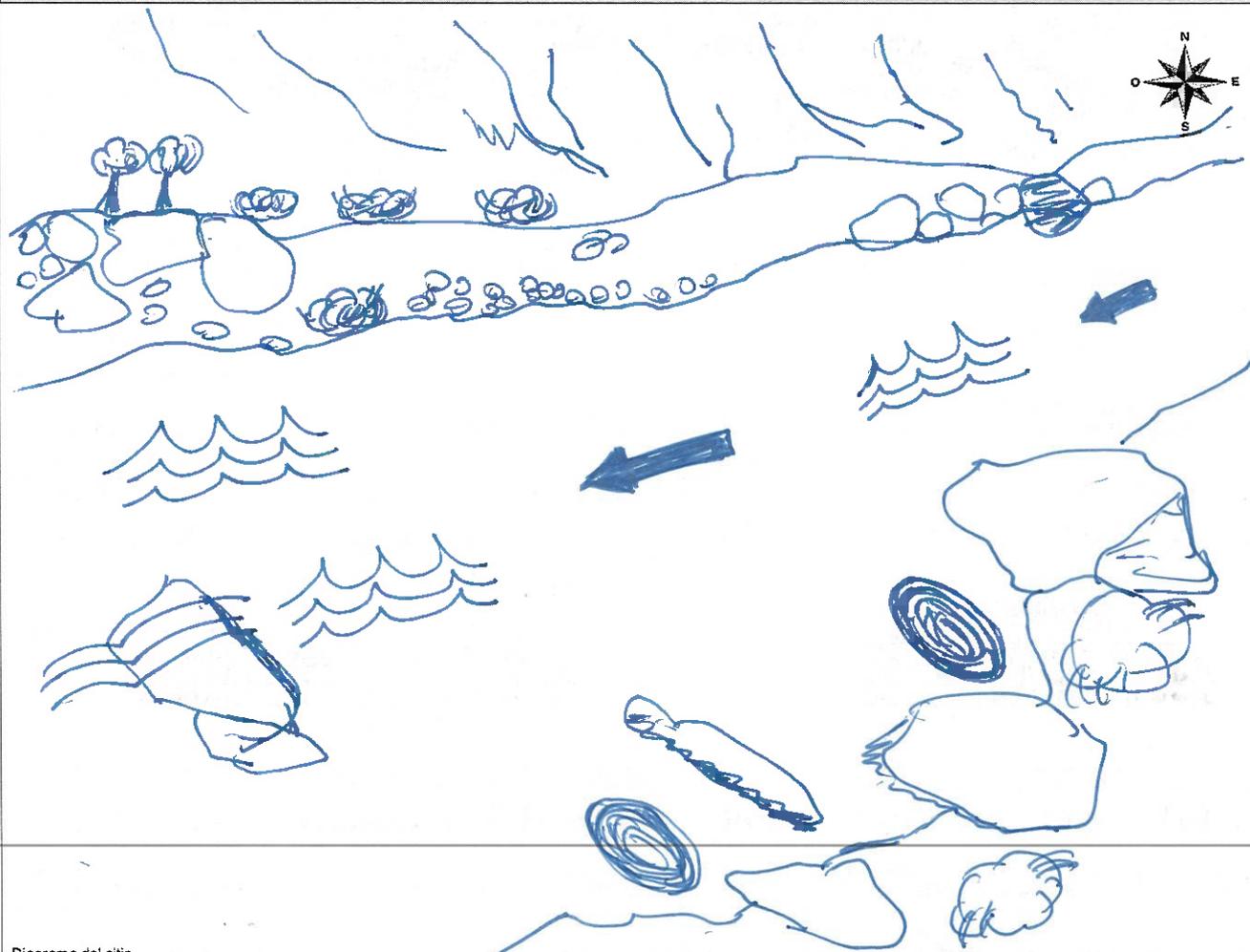


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridos
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caídas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones: *Cauce torrencioso con zona de rápidos y pozos aislados.*

Responsable de grupo: *Luis Espinoza Calle*
 Resp. de la toma de muestra: *Pedro Cardenas De la Cruz*

Firma: *[Signature]*
 Firma: *[Signature]*

		DATOS DE CAMPO DE HIDROBIOLOGÍA - ECOSISTEMAS LÓTICOS			
CUE: 2019-01-0036 Código de acción: 0002-6-2019-402		Localidad de muestreo: Mandés - Cajatambo			
Estado del tiempo: Soleado Estación del año: Otoño		Fecha: 09-06-2016 H. inicio: 12:10			
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18L E (m): 244616 N (m): 8827943		Altitud: 852 (m s. n. m.) H. fin: 12:30			
Nombre del cuerpo de agua: Río Pativilca		Cuenca: Río Pativilca			
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU		DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT			
Oxígeno disuelto (mg/L): 6,67 Temperatura (°C): 21,4		Ancho de cuerpo de agua (m): 15			
Conductividad eléctrica (µS/cm): 377 pH (unidad de pH): 8,25		Longitud de tramo evaluado (m): 5			
Color aparente: Marrón claro Transparencia (m): —		Profundidad promedio (m): 2,5			
Observaciones:		Profundidad máxima muestreada (m): 0,4			
Posibles fuentes contaminantes cercanas:		Posibles fuentes contaminantes cercanas:			
CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)					
1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera		Puntaje			
Excelente (5) Moderado (3) Regular (2)			3		
Malo (1) Pésima (0)					
2. Continuidad de vegetación de la ribera		Puntaje			
Continua (5) Manchas aisladas (1)			1		
Manchas grandes (3)					
3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos		Puntaje			
Excelente (5) Moderada (3) Mala (2 ó 1)			3		
Nula (0)					
4. Presencia de basuras y escombros		Puntaje			
Sin basura ni escombros (5) Basura y/o escombros escasos (2)			5		
Con basura y/o escombros abundantes (0)					
Especificar fuente (industrial, doméstico, agropecuario u otros):					
5. Naturalidad del canal fluvial		Puntaje			
Canal natural (5) Canal con estructuras rígidas parciales (1)			5		
Canal modificado por terrazas sin cemento (3) Canal totalmente modificado por estructuras rígidas (0)					
6. Composición del sustrato		Puntaje acum.			
Arena + arcilla (1) Grava (1) Piedras (1)			3		
Canto rodado (1) Bloque (boulders) (1)					
7. Regímenes de velocidad y profundidad del río		Puntaje acum.			
Rápido-somero (1) Rápido-profundo (1) Lento-somero (1)			2		
Lento-profundo (1) Todos los anteriores (5)					
8. Elementos de heterogeneidad		Puntaje acum.			
Hojarasca (1) Troncos y ramas (1) Algas (1)			1		
Raíces sumergidas (1) Macrófitas sumergidas (1)					
Otras fuentes:					
COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)					
PERIFITON (réplicas y sustrato)		MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)			
Tipo de sustrato Réplica/Área (cm²) Muestra			Tipo de sustrato Réplica/Área (m²) Mesohábitat Muestra		
Duro no removible 1° 30			Boulders 1° 0,27 rápidos		
Duro no removible 2° 30			Boulders 2° 0,27 rápidos		
Duro no removible 3° 25			Boulders 3° 0,27 rápidos		
4°			4°		
5°			5°		
Observaciones:					
Sustratos duros no removible: Roca madre.		Muestreador: Pedro Carrasco			
Observaciones: Tiempo efectivo de muestreo por réplica: 5 min.					
Colecta de especímenes de peces		Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.° lances, long. de muestreo, número de redes)			
(SI) <input checked="" type="checkbox"/> (NO) <input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
Lista preliminar de especies de peces colectados		Biometría de peces			
Especie Nombre común			Especie Long. Estándar (cm) Long. Total (cm) Peso (g) Sexo		
Observaciones:		Colecta de tejido Indicar el o los tejidos a analizar: (SI) <input checked="" type="checkbox"/> (NO) <input type="checkbox"/>			
				Colecta de estómagos (SI) <input checked="" type="checkbox"/> (NO) <input type="checkbox"/>	
				Responsable de grupo: Luis Espinoza Calle	
				Responsable del muestreo: Pedro Carrasco De La Cruz	
				Firma:	
				Firma:	

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

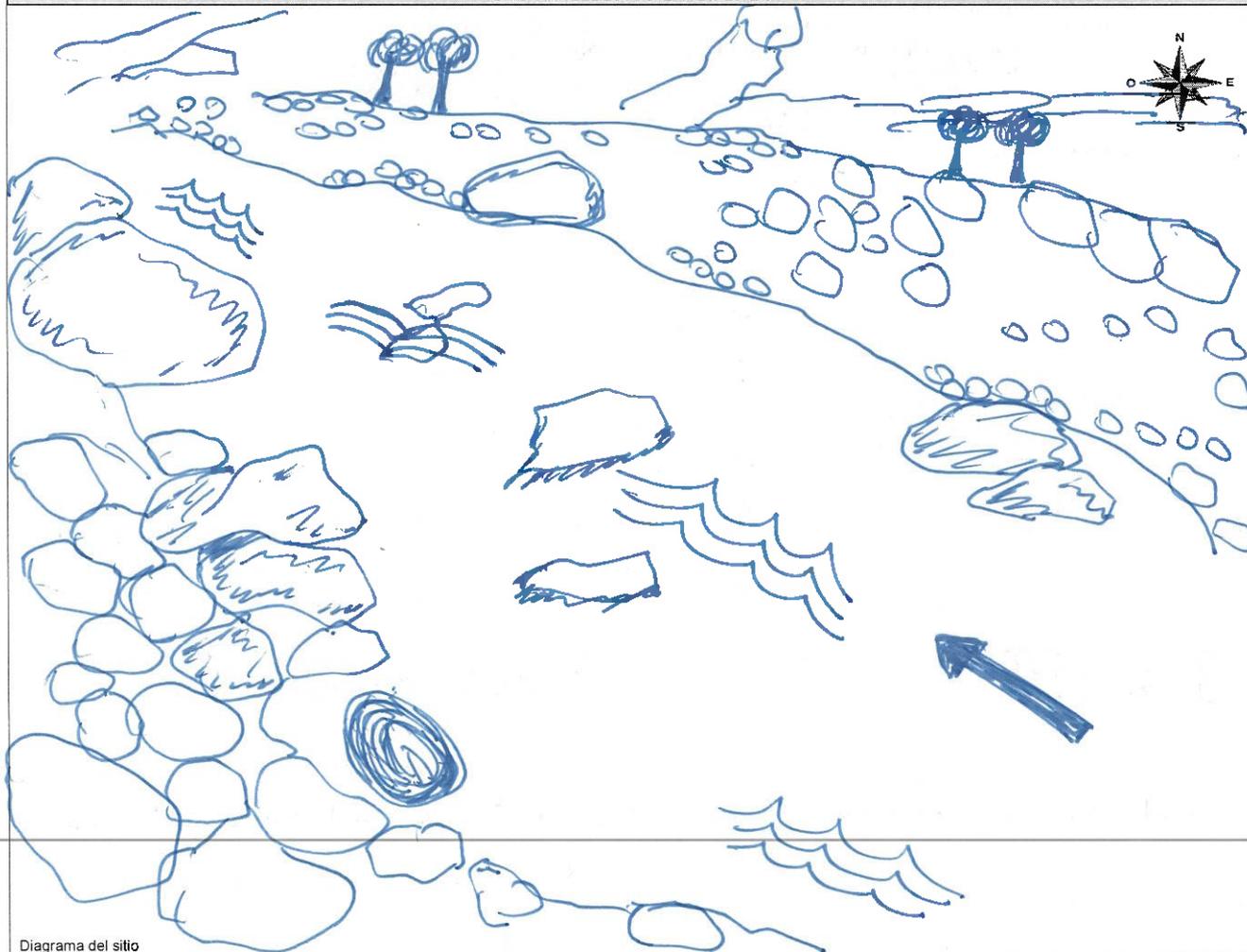


Diagrama del sitio

	Efluente (indicar si es doméstico o procedente de otra actividad)		Vegetación leñosa en orilla (indicar si son árboles, arbustos, cactus o trepadoras perennes)		Tabla
	Afloramiento subterráneo (indicar si es natural o procedente de alguna actividad)		Vegetación no leñosa (hierbas)		Corridas
	Industria		Orilla baldía		Rápidos
	Población		Zona de cultivo		Caídas
	Pistas o trochas (indicar)		Zona de pastoreo		Pozas
	Puente		Troncos y/o ramas en el cauce		Dirección de flujo
	Basura y/o escombros (indicar si son residuos orgánicos o inorgánicos)		Roca madre en el cauce		

Observaciones: *Zona de caudal torrencioso y pendiente pronunciada.*

Responsable de grupo: *Luz Espinoza Calle*
 Resp. de la toma de muestra: *Pedro Carrasco De la Cruz*

Firma: *[Signature]*
 Firma: *[Signature]*

TERMINOS DE REFERENCIA Nro 1517-2019
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

REQUERIMIENTO DE SERVICIOS ANÁLISIS DE LABORATORIO	
Código de Acción:	0002-6-2019-402/14
Fecha programada de la Acción:	03/06/2019

Calidad Ambiental :	Calidad de Agua
Meta Siaf :	66
Entrega de Materiales :	27/05/2019

Matriz	Tipo de Muestra	Parámetros	Nro. de Muestras	Observación
Biologica	Identificación Taxonómica	Perifiton	22	
		Macrobentos	22	

Referencias / Observaciones :			
Contacto de Campo:	Luis Enrique Espinoza Calle	luisenrique.espinoza.calle@gmail.com	983703510
Contacto Técnico:	Jadit Estefanny Rueda Gutiérrez	jrueda@oefa.gob.pe	947565986
Contacto Administrativo:	Yohani Elizabeth Ibañez Avarez	yibanez@oefa.gob.pe	978091727

Condiciones Generales

- Dentro de un plazo máximo de 15 días calendario, contados desde la fecha de ingreso de las muestras al laboratorio para su análisis, este deberá presentar al OEFA el informe de ensayo y copia de la cadena de custodia
- En caso se encuentren errores u observaciones en el informe presentado, se le notificará por medio de una carta la no conformidad de servicios, contando con un plazo de 5 días calendario para subsanar las observaciones.
- Tener en cuenta los gastos administrativos que se incurriera en el envío de la documentación correspondiente al OEFA.

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Personal de contacto: Pedro Manuel Carrasco De La Cruz
 Teléfono/Anejo: 978086946
 Correo(s) Electrónico(s): pedro.carrasco.de.la.cruz@gmail.com
 Referencia:

DATOS DEL MUESTREO

Tipo de muestra (Marcar con X): Líquido Sólido
 Ubicación: LIMA
 Departamento: CASATAMBO
 Provincia: MAURAS
 Distrito:

C.U.C. N°: 0004-6-2019-402
 TDR N°: 1517-2019
 DATOS DEL ENVÍO

Envío por: Pedro Carrasco
 Fecha: 2019/06/19
 Hora: 14:00

Medio de Envío: Aeronáutico Terrestre Otro: Agencia

CÓDIGO DE LABORATORIO

CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

ESCALA DE MUESTREO (dada-Muestreo)	HORA DE MUESTREO (ca)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVIOS (**)			MUESTRAS (marcar con una X)	OBSERVACIONES
			P	V	R		
RPat-15	2019/06/06 10:40	HIB	1	-	-	X	Perifoneo
RPat-14	2019/06/06 12:10	HIB	1	-	-	X	
RPat-13	2019/06/06 13:00	HIB	1	-	-	X	
RPat-12	2019/06/06 16:00	HIB	1	-	-	X	
RPat-11	2019/06/06 16:50	HIB	1	-	-	X	
RPat-16	2019/06/07 11:10	HIB	1	-	-	X	
RPat-10	2019/06/07 12:10	HIB	1	-	-	X	
RPat-1	2019/06/14 14:30	HIB	1	-	-	X	
RPat-17	2019/06/07 15:10	HIB	1	-	-	X	
RPat-2	2019/06/07 16:00	HIB	1	-	-	X	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1: *[Firma]*
 RESPONSABLE 2: *[Firma]*
 LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: *[Firma]*

TIPO DE MATRIZ (*): ASUA (Ver: NTP 200.025)
 CONTROL DE CALIDAD: BIC: Bivario de Campo
 BCI: Blanco Vaporo
 DUP: Duplicado

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS):
 SI NO
 Envasado adecuado y en buen estado
 Preparaciones adecuadas
 Con Ice Pack
 Dentro del tiempo de vida útil

CONFIRMACIÓN DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:
 Fecha de recepción: 2019.06.21
 Hora de recepción: 16:15 hrs

RECIBIDO POR: *[Firma]*
 Nombre: Yanis Rimacarin
 Cargo: CHIRI

AGUAS (Ver: NTP 200.025):
 Agua Mineral
 Agua de Embudo
 Agua de Red
 Agua de Consumo
 Agua de Lavado
 Agua de Riego
 Agua de Fregado
 Agua de Limpieza
 Agua de Baño
 Agua de Cocina
 Agua de Lavado de Ropa
 Agua de Lavado de Autos
 Agua de Lavado de Maquinaria
 Agua de Lavado de Vehículos
 Agua de Lavado de Maquinaria Pesada
 Agua de Lavado de Maquinaria Ligera
 Agua de Lavado de Maquinaria Pesada
 Agua de Lavado de Maquinaria Ligera
 Agua de Lavado de Maquinaria Pesada
 Agua de Lavado de Maquinaria Ligera

OTROS: HIB

OTROS: HIB

CADENA DE CUSTODIA - MUESTRAS DE AGUA Y SUELO

DATOS DEL CLIENTE

Nombre o razón social: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrion N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Personal de contacto: **Pedro Manuel Carrasco De La Cruz**
 Teléfono/Anejo: 978086946
 Correo(s) Electrónico(s): **pedro.carrasco.de.la.cruz@gmail.com**
 Referencia:

DATOS DEL MUESTREO

TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)
 Líquido Sólido
 Ubicación: **LIMA**
 Departamento: **CASATAMBO**
 Provincia: **MANAS**
 Distrito:

CÓDIGO DE LABORATORIO: **05 MUESTRAS**

FILTADA (Marcar con X)

Acido Nitrico	
Acido Sulfurico	
Sulfatos de Sodio	
Acidos de Zinc	
Sulfato de Amonio	
Formol	<input checked="" type="checkbox"/>

PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS

CÓDIGO DE MUESTRO (AAAA-BBB-00)	HORA DE MUESTRO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° GRUPOS (**)			OBSERVACIONES	
			P	V	R		
QCar-1	2019-06-08	09:25	HIB	1	-	✓	
RPat-20a	2019-06-08	10:30	HIB	1	-	✓	
RPat-3	2019-06-08	11:30	HIB	1	-	✓	
RPat-21	2019-06-08	12:15	HIB	1	-	✓	
RPat-22	2019-06-08	13:10	HIB	1	-	✓	
RPat-4	2019-06-08	13:30	HIB	1	-	✓	
RPat-25	2019-06-08	15:10	HIB	1	-	✓	
RPat-23	2019-06-09	09:20	HIB	1	-	✓	
RPat-24	2019-06-09	10:00	HIB	1	-	✓	

OBSERVACIONES GENERALES

RESPONSABLE 1: **Pedro Carrasco De La Cruz**

FIRMA:

TIPO DE MATRIZ (*)

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

OBSERVACIONES

RESPONSABLE 2

FIRMA:

TIPO DE MUESTRA

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

OBSERVACIONES

LIDER DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO

FIRMA:

TIPO DE MUESTRA

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

OBSERVACIONES

Luz Espinoza Colla

FIRMA:

TIPO DE MUESTRA

CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)

CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS

OBSERVACIONES

C.U.C. N°: **0002-6-2019-402**
 TDR N°: **1517-2019**

Envío por: **Pedro Carrasco**

Fecha: **2019/06/14**

Hora: **14:00**

Medio de Envío: Aéreo Terrestre Otros:

Agencia:

Fecha de Recepción: **2019.06.21**

Nombre de Recepción: **16:15 h.s**

Recibido por: **D. MARACUIN**

CHINA.

DATOS DEL CLIENTE

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental
 Dirección: Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607 y 615 Jesús María, Lima
 Personal de contacto: **Pedro Manuel Carrasco De La Cruz**
 Teléfono/Areño: **978086946**
 Correo(s) Electrónico(s): **pedro.carrasco.de.la.cruz@gmail.com**

DATOS DEL MUESTREO

Tipo de Muestra (Marcar con X): Líquido Sólido
 Ubicación: **LIMA**
 Departamento: **CAYATAEMBO**
 Provincia: **MANAS**
 Distrito: **MANAS**

C.I.U.C. N°: **0002-6-2019-402**
 TR N°: **1517-2019**
 DATOS DEL ENVÍO

Enviado por: **Pedro Carrasco**
 Fecha: **2019/06/14**
 Hora: **14:00**

Medio de Envío:
 Aeronave Terrestre
 Agencia:
 Otros:

CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FECHA DE MUESTREO (AAAA-MM-DD)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			FILTROADA (Marcar con X)				MUESTRAS (marcar con una X)	PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS	OBSERVACIONES	
					P	V	E	Adio Nitroso	HNO ₃	H ₂ SO ₄	NaOH				(CH ₃ COO) ₂ Zn (Mn),H ₂ SO ₄
	RPot-15	2019-06-06	10:40	HIB	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>							
	RPot-14	2019-06-06	12:10	HIB	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>							
	RPot-13	2019-06-06	13:00	HIB	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>							
	RPot-12	2019-06-06	16:00	HIB	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>							
	RPot-11	2019-06-06	16:50	HIB	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>							
	RPot-16	2019-06-07	11:10	HIB	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>							
	RPot-1	2019-06-07	14:30	HIB	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>							
	RPot-17	2019-06-07	15:10	HIB	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>							
	RPot-10	2019-06-07	12:10	HIB	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>							
	RPot-2	2019-06-07	16:00	HIB	1	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>							

OBSERVACIONES GENERALES

SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL AREA DE RECEPCION DEL LABORATORIO																		
AGUA (ítem: RTP 234.042)				CONTROL DE CALIDAD				CONDICIONES DE RECEPCION (MUESTRAS)				COMUNIDAD DE RECEPCION DE MUESTRAS			OBSERVACIONES			
Agua Natural: AS: Agua Superficial ASI: Agua Subterránea Agua Residual: ARI: Agua Residual Doméstica ARII: Agua Residual Industrial ARIII: Agua Residual Agrícola AMAR: Agua de Mar AATV: Agua de Recuperación ASAL: Agua Salobre				BIC: Blanco de Címpo BVC: Blanco Vidrio				SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Envasé adecuado y en buen estado Preservantes adecuados Con Ice Pack Dentro del tiempo de vida útil				Fecha de Recepción: 19-08-19			Recibido por: B. Poncez			

RESPONSABLE 1: **Pedro Carrasco De La Cruz**

RESPONSABLE 2:

LIBRE DE EQUIPO / JEFE DE EQUIPO: **Luis Espinoza Calle**

OTROS:

Anexo 2
Certificados de calibración de
equipos de campo

Certificado de Calibración

LA-204-2019

Pág. 1 de 1

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

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

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Medidor de Conductividad*	. N° de serie del instrumento	: 150500000901
. Marca	: HACH	. N° de serie de sensor	: 151242587018
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de Indicación	: 0,01 uS/cm a 200,0 mS/cm
. Identificación	: 602264710036	. Resolución	: 0,1uS /cm - 1uS /cm - 0,01mS /cm

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

5 **Fecha de calibración** : 2019-04-04

6 **Método de calibración**

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

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	24,9	50,3
Final	25,2	52,0

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MRC 99,1 uS/cm	GGP-S-04.47	CC17974	2019-12-19
MRC 1415 uS/cm	GGP-S-05.42	CC18086	2020-01-29
MRC 9965 uS/cm	GGP-S-07.40	CC17893	2019-11-27

9 **Resultados de medición**

Indicación del instrumento	Valor del patrón	Error	Incertidumbre
99,6 uS/cm	99,1 uS/cm	0,5 uS/cm	2,2 uS/cm
1411 uS/cm	1415 uS/cm	-4 uS/cm	6 uS/cm
9,89 mS/cm	9,97 mS/cm	-0,08 mS/cm	0,05 mS/cm

10 **Observaciones**

- a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
 b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: $\pm 0,5\%$ de la lectura
 * La calibración del medidor de conductividad se realizó en el Multiparámetro.

- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimada siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2019-04-05



ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

Certificado de Calibración

LA-205-2019

Pág. 1 de 1

- 1 Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
- 2 Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María
- 3 Datos del Instrumento**
- | | | | |
|---------------------------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|
| . Instrumento de medición | : Termómetro digital* | . N° de serie del instrumento | : 150500000901 |
| . Marca | : HACH | . N° de serie de sensor | : 151242587018 |
| . Modelo | : HQ40d | . Intervalo de Indicación | : -10,0 °C a 110,0 °C |
| . Identificación | : 602264710036 | . Resolución | : 0,1 °C |
- 4 Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.
- 5 Fecha de calibración** : 2019-04-04
- 6 Método de calibración**

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

7 Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,3	47,5
Final	24,8	49,1

8 Trazabilidad

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

9 Resultados de medición

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,00	10,0	0,00	0,11
20,03	20,3	-0,27	0,09
35,02	35,2	-0,18	0,09

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

10 Observaciones

- La profundidad de inmersión del sensor fue de 5 cm
 - El tiempo de estabilización de temperatura fue de 7 minutos.
 - La precisión del instrumento es $\pm 0,4$ °C
- * La calibración del termómetro digital se realizó en la sonda de conductividad en el Multiparámetro.

- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2019-04-05



ENZO BARRERA ZAVALA
Gerente de Operaciones
GREEN GROUP PE S.A.C.

- 1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
- 2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María
- 3 **Datos del Instrumento :**
- | | | | |
|---------------------------------|------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| .Instrumento de Medición | : Medidor de oxígeno * | .N° de serie del Instrumento | : 150500000901 |
| .Marca | : HACH | .N° de serie del sensor | : 151422598010 |
| .Modelo | : HQ40d | .Alcance | : 0,00 mg/L a 20,00 mg/L |
| .Identificación | : 602264710036 | .Resolución | : 0,01 mg/L |
- 4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.
- 5 **Fecha de calibración** : 2019-03-26
- 6 **Método de calibración**

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

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad (%H.R.)	Presión (mbar)
inicial	25,0	51,5	996,4
final	25,1	52,9	996,3

8 **Trazabilidad**

Materiales de Referencia	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
Solución estándar de Oxígeno Zero	GGP-S-13.23	13499	2020-12-12
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04

9 **Resultados de Medición**

Referencia (mg/L)	Lectura del Instrumento (mg/L)	Error (mg/L)	Incertidumbre (mg/L)
0,00	0,02	0,02	0,01
8,10	8,12	0,02	0,01

10 **Observaciones**

- a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
- b) La precisión del instrumento declarado en el manual del fabricante es: $\pm 0,1$ mg/L para 0 mg/L a 8 mg/L; $\pm 0,2$ mg/L para mas de 8 mg/L.
(*) Medidor perteneciente al multiparámetro
-
- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k = 2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
 - Los resultados emitidos son válidos solo para el Instrumento y sensor de oxígeno disuelto, en el momento de la calibración.
 - Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
 - El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.
 - La Incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

Fecha de emisión

05/04/2019

- 1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
- 2 **Dirección** : Calle Puerto Salaverry MZ. E LT. 21 Urb. Los Cedros de Villa tercera Etapa Chorrillos - Lima
- 3 **Datos del Instrumento :**
- | | | | |
|---------------------------------|-------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| .Instrumento de Medición | : Medidor de ORP* | .N° de serie del Instrumento | : 15050000901 |
| .Marca | : HACH | .N° de serie de sonda | : 171953028001 |
| .Modelo | : HQ40d | .Alcance | : -1200,0 mV a 1200,0 mV |
| .Identificación | : 60226471-0036 | .Resolución | : 0,1 mV |
- 4 **Lugar de calibración** : Instalación de la OEFA - Chorrillos
- 5 **Fecha de calibración** : 2018-06-27
- 6 **Método de calibración**

La calibración fue realizada por comparación y ajuste con patrón trazable de acuerdo a lo establecido en el manual de fabricante.

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad (%hr)
inicial	24,7	63,5
final	24,3	66,7

8 **Trazabilidad**

Materiales de Referencia	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
ORP Standard	GGP-S-12.2	VZ1	2019-01-31
ORP Standard	GGP-S-12.4	1074	2022-02-28

9 **Resultados de Medición**

Referencia (mV)	Lectura del Instrumento (mV)	Error (mV)	Incertidumbre (mV)
220,0	219,1	-0,9	0,09
468,0	468,1	0,1	0,09

10 **Observaciones**

- a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
- b) La precisión de la solución declarado en el certificado del fabricante es: para 220 mV ± 1 mV y para 468 mV ± 2 mV.
- * La calibración del medidor de ORP se realizó en el Multiparámetro.

- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k = 2$, de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sellos carecen de validez.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.

Fecha de emisión

2018-07-02



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

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2 **Dirección** : Calle Puerto Salaverry MZ. E LT. 21 Urb. Los Cedros de Villa tercera Etapa Chorrillos - Lima

3 **Datos del Instrumento**

. Instrumento de medición	: Termómetro digital*	. N° de serie del instrumento	: 150500000901
. Marca	: HACH	. N° de serie de sensor	: 171953028001
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de Indicación	: 0,0 °C a 80,0 °C
. Identificación	: 60226471-0036	. Resolución	: 0,1 °C

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

5 **Fecha de calibración** : 2018-06-26

6 **Método de calibración**

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

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	23,9	60,0
Final	24,4	62,4

8 **Trazabilidad**

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

9 **Resultados de medición**

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
9,94	10,0	-0,06	0,11
24,90	25,0	-0,10	0,09
39,88	40,0	-0,12	0,09

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

10 **Observaciones**

- La profundidad de inmersión del sensor fue de 6 cm
- El tiempo de estabilización de temperatura fue de 6 minutos.
- La precisión del instrumento es $\pm 0,4$ °C

* La calibración del termómetro digital se realizó en la sonda de ORP en el Multiparámetro.

- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2018-07-02



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

Certificado de Calibración

LA-636-2018

Pág. 1 de 1

- 1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
- 2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús Maria
- 3 **Datos del Instrumento**
- | | | | |
|---------------------------|------------------|-------------------------------|----------------------|
| . Instrumento de medición | : Medidor de pH* | . N° de serie del Instrumento | : 150500000901 |
| . Marca | : HACH | . N° de serie sonda | : 172622568053 |
| . Modelo | : HQ40d | . Intervalo de Indicación | : 2,00 pH a 14,00 pH |
| . Identificación | : 602264710036 | . Resolución | : 0,01 pH |
- 4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.
- 5 **Fecha de calibración** : 2018-11-30
- 6 **Método de calibración.**

La calibración se realizó por comparación de la indicación del Instrumento con valores asignados a materiales de referencia de pH certificados, según procedimiento PC 020 Calibración de medidores de pH de INACAL 2 ed. 2017.

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	23,0	49,2
Final	22,7	50,1

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MRC pH 4	GGP-S-01.27	CC523997	2019-10-12
MRC pH 7	GGP-S-02.27	CC525939	2019-10-19
MRC pH 10	GGP-S-03.29	CC537296	2019-12-29

9 **Resultados de medición**

Indicación del Instrumento (pH)	Valor del patrón (pH)	Error (pH)	Incertidumbre (pH)
3,99	4,002	-0,012	0,015
7,01	6,997	0,013	0,015
9,99	10,001	-0,011	0,015

10 **Observaciones**

- a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C
- b) El coeficiente de correlación obtenido es: 1,000
- c) El error máximo permisible considerado, tomando como referencia: IUPAC Recommendations 2002, "Measurement of pH, Definition, Standards, and Procedures", es: \pm pH 0,03
- * La calibración del medidor de pH se realizó en el Multiparámetro.

- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de emisión

2018-12-04



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

Certificado de Calibración

LA-697-2018

Pág. 1 de 1

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA

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

3 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición	: Termómetro digital*	. N° de serie del instrumento	: 150500000901
. Marca	: HACH	. N° de serie de sensor	: 172622568053
. Modelo	: HQ40d	. Intervalo de Indicación	: 0,0 °C a 50,0 °C
. Identificación	: 602264710036	. Resolución	: 0,1 °C

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

5 Fecha de calibración : 2018-11-29

6 Método de calibración

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

7 Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	23,5	53,5
Final	23,7	54,5

8 Trazabilidad

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

9 Resultados de medición

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,00	10,0	-0,00	0,11
20,03	20,1	-0,07	0,09
35,02	35,1	-0,08	0,09

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

10 Observaciones

- La profundidad de inmersión del sensor fue de 7 cm
 - El tiempo de estabilización de temperatura fue de 6 minutos.
 - La precisión del instrumento es $\pm 0,4$ °C
- * La calibración del termómetro digital se realizó en la sonda de pH en el Multiparámetro.

- Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).
- La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura $k=2$ de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2018-12-05



ISAÍAS CURÍ MELGAREJO
Jefe de Laboratorio de Calibración
GREEN GROUP PE S.A.C

Anexo 3
Ficha de verificación y ajuste
de equipos

1. DATOS

Administrado/Procedencia: StatKraft S.A.
 Unidad Fiscalizable: Central Hidroeléctrica Cahua
 Ubicación: Dist. Manás, prov. Cajatambo, dep. Lima
 Referencia: _____

EXPEDIENTE: _____ código
 DE ACCIÓN: 0002-G-2019-402
 CUE: 2019-01-0036

Fecha: 06-06-2019

Datos del equipo

2. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL POTENCIÓMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
<u>HACH</u>	<u>PHC 101</u>	<u>172622568053</u>

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

Solución de Ajuste						Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	mV	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
<u>HACH</u>	<u>CC525939</u>	<u>7,00</u>	<u>0,2</u>	<u>mV</u>	<u>-53,1 mV</u>	<u>HACH</u>	<u>CC525939</u>	<u>7,00</u>	<u>± 0,05</u>	<u>7,00</u>
					<u>-64,9 mV</u>					

3. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
<u>HACH</u>	<u>CDC 401</u>	<u>151242587018</u>

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración $\mu\text{S/cm}$ (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico $\mu\text{S/cm}^{-1}$	Tolerancia $\mu\text{S/cm}^{-1}$	Lectura Conductividad	
<u>HACH</u>	<u>CC18086</u>	<u>1000</u>	<u>0,398</u>	<u>0,36 cm⁻¹ 0,44 cm⁻¹</u>	<u>HACH</u>	<u>CC18086</u>	<u>1000</u>	<u>± 16</u>	<u>999</u>	

4. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
<u>HACH</u>	<u>_____</u>	<u>151422598010</u>

Método: NTP 2014.045:2013 / ASTM D 888 - 05

Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima		Lectura (mg/L)	Lectura en % de saturación	Altura (m s. n. m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima
<u>_____</u>	<u>100% ± 3%</u>		<u>_____</u>	<u>_____</u>	<u>_____</u>	<u>_____</u>	<u>_____</u>	<u>_____</u>	<u>± 2%</u>

5. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
<u>HACH</u>	<u>MTC 101</u>	<u>171953028001</u>

Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
<u>_____</u>	<u>_____</u>	<u>_____</u>	<u>_____</u>	<u>HACH</u>	<u>VZ1</u>	<u>200-275</u>	<u>2022-02-28</u>	<u>±35</u>	<u>220,8</u>

Especialistas Responsables : Luis Espinoza Calle
Pedro Carrasco De La Cruz
 Firma(s) : _____

Lider del Equipo : Luis Espinoza Calle
 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

1. DATOS

Administrado/Procedencia: StatKraft S.A.
 Unidad Fiscalizable: Central Hidroeléctrica Cahua
 Ubicación: Dist. Morás, prov. Cajatambo, dep. Lima
 Referencia: _____

EXPEDIENTE: _____ CÓDIGO
 DE ACCIÓN: 0002-G-2019-402
 CUE: 2019-01-0036

Fecha: 07-06-2019

Datos del equipo

2. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL POTENCIÓMETRO

Marca HACH	Modelo PHC 101	Número de serie - sensor 172622568053
----------------------	--------------------------	---

Método: SM 4500 H+ B

Pendiente óptimo: (-59 mV)

Solución de Ajuste						Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	mV	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
HACH	CC525939	7,00	1,60	mV	-53,1 mV	HACH	CC525939	7,00	± 0,05	7,01
					-64,9 mV					

3. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca HACH	Modelo CDC 401	Número de serie - sensor 151242587018
----------------------	--------------------------	---

Método: SM 2510 - B

Constante celular: 0,40 cm⁻¹ +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Concentración $\mu\text{S/cm}$ (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico $\mu\text{S/cm}^{-1}$	Tolerancia $\mu\text{S/cm}^{-1}$	Lectura Conductividad
HACH	CC18086	1000	0,362	0,36 cm ⁻¹ 0,44 cm ⁻¹	HACH	CC18086	1000	± 16	996

4. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca HACH	Modelo _____	Número de serie - sensor 151422598010
----------------------	------------------------	---

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)	Lectura en % de saturación	Altura (m s. n. m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima
_____	100% ± 3%		_____	_____	_____	_____	_____	_____	± 2%

5. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca HACH	Modelo MTC 101	Número de serie - sensor 171953028001
----------------------	--------------------------	---

Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
_____	_____	_____	_____	HACH	VZ1	200-275	2022-02-28	±35	208,00

Especialistas Responsables : Luis Espinoza Calle
Pedro Carrasco De La Cruz
 Firma(s) : _____

Líder del Equipo : Luis Espinoza Calle
 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

1. DATOS

Administrado/Procedencia: StatKraft S.A.
 Unidad Fiscalizable: Central Hidroeléctrica Cahua
 Ubicación: Dist. Manás, prov. Cajatambo, dep. Lima
 Referencia: _____

EXPEDIENTE: _____ CÓDIGO
 DE ACCIÓN: 0002-G-2019-402
 CUE: 2019-01-0036

Fecha: 08-06-2019

Datos del equipo

2. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL POTENCIÓMETRO

Marca <u>HACH</u>	Modelo <u>PHC 101</u>	Número de serie - sensor <u>172 622 568 053</u>
----------------------	--------------------------	--

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

Solución de Ajuste						Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	mV	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
<u>HACH</u>	<u>CC525939</u>	<u>7,00</u>	<u>0,3</u>	mV	-53,1 mV	<u>HACH</u>	<u>CC525939</u>	<u>7,00</u>	<u>± 0,05</u>	<u>7,02</u>
					-64,9 mV					

3. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca <u>HACH</u>	Modelo <u>CDC 401</u>	Número de serie - sensor <u>151242587018</u>
----------------------	--------------------------	---

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración $\mu\text{S/cm}$ (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico $\mu\text{S/cm}^{-1}$	Tolerancia $\mu\text{S/cm}^{-1}$	Lectura Conductividad	
									$\mu\text{S/cm}^{-1}$	mS/cm ⁻¹
<u>HACH</u>	<u>CC18086</u>	<u>1000</u>	<u>0,367</u>	0,36 cm ⁻¹ 0,44 cm ⁻¹	<u>HACH</u>	<u>CC18086</u>	<u>1000</u>	<u>± 16</u>	<u>995</u>	

4. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca <u>HACH</u>	Modelo <u>_____</u>	Número de serie - sensor <u>151242587018</u>
----------------------	------------------------	---

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)	Lectura en % de saturación	Altura (m s. n. m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima
	<u>100% ± 3%</u>								<u>± 2%</u>

5. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca <u>HACH</u>	Modelo <u>MTC 101</u>	Número de serie - sensor <u>171953028001</u>
----------------------	--------------------------	---

Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
<u>---</u>	<u>---</u>	<u>---</u>	<u>---</u>	<u>HACH</u>	<u>YZ1</u>	<u>200-275</u>	<u>2022-02-28</u>	<u>±35</u>	<u>221,8</u>

Especialistas Responsables : Luis Espinoza Calle
Pedro Carrasco De La Cruz
 Firma(s) : _____

Líder del Equipo : Luis Espinoza Calle
 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

1. DATOS

Administrado/Procedencia: StatKraft S.A.
 Unidad Fiscalizable: Central Hidroeléctrica Cahua
 Ubicación: Dist. Manabí, prov. Cajatambo, dep. Lima
 Referencia: _____ Fecha: 09-06-2019

EXPEDIENTE: _____ código
 DE ACCIÓN: 0002-6-2019-402
 CUE: 2019-01-0036

Datos del equipo

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
<u>HACH</u>	<u>PHC 101</u>	<u>172622568053</u>

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

Solución de Ajuste						Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	mV	Pendiente del Ajuste	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
<u>HACH</u>	<u>CC525939</u>	<u>7,00</u>	<u>0,31</u>	mV	-53,1 mV	<u>HACH</u>	<u>CC525939</u>	<u>7,00</u>	<u>± 0,05</u>	<u>7,00</u>
					-64,9 mV					

3. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
<u>HACH</u>	<u>CDC 401</u>	<u>151242587018</u>

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

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración $\mu\text{S/cm}$ (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico $\mu\text{S/cm}^{-1}$	Tolerancia $\mu\text{S/cm}^{-1}$	Lectura Conductividad	
<u>HACH</u>	<u>CC18086</u>	<u>1000</u>	<u>0,403</u>	0,36 cm ⁻¹ 0,44 cm ⁻¹	<u>HACH</u>	<u>CC18086</u>	<u>1000</u>	<u>± 16</u>	<u>1008</u>	

4. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
<u>HACH</u>	<u>_____</u>	<u>151422598010</u>

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)	Lectura en % de saturación	Altura (m s. n. m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima
<u>_____</u>	<u>100% ± 3%</u>		<u>_____</u>	<u>_____</u>	<u>_____</u>	<u>_____</u>	<u>_____</u>	<u>_____</u>	<u>± 2%</u>

5. AJUSTE O VERIFICACIÓN DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

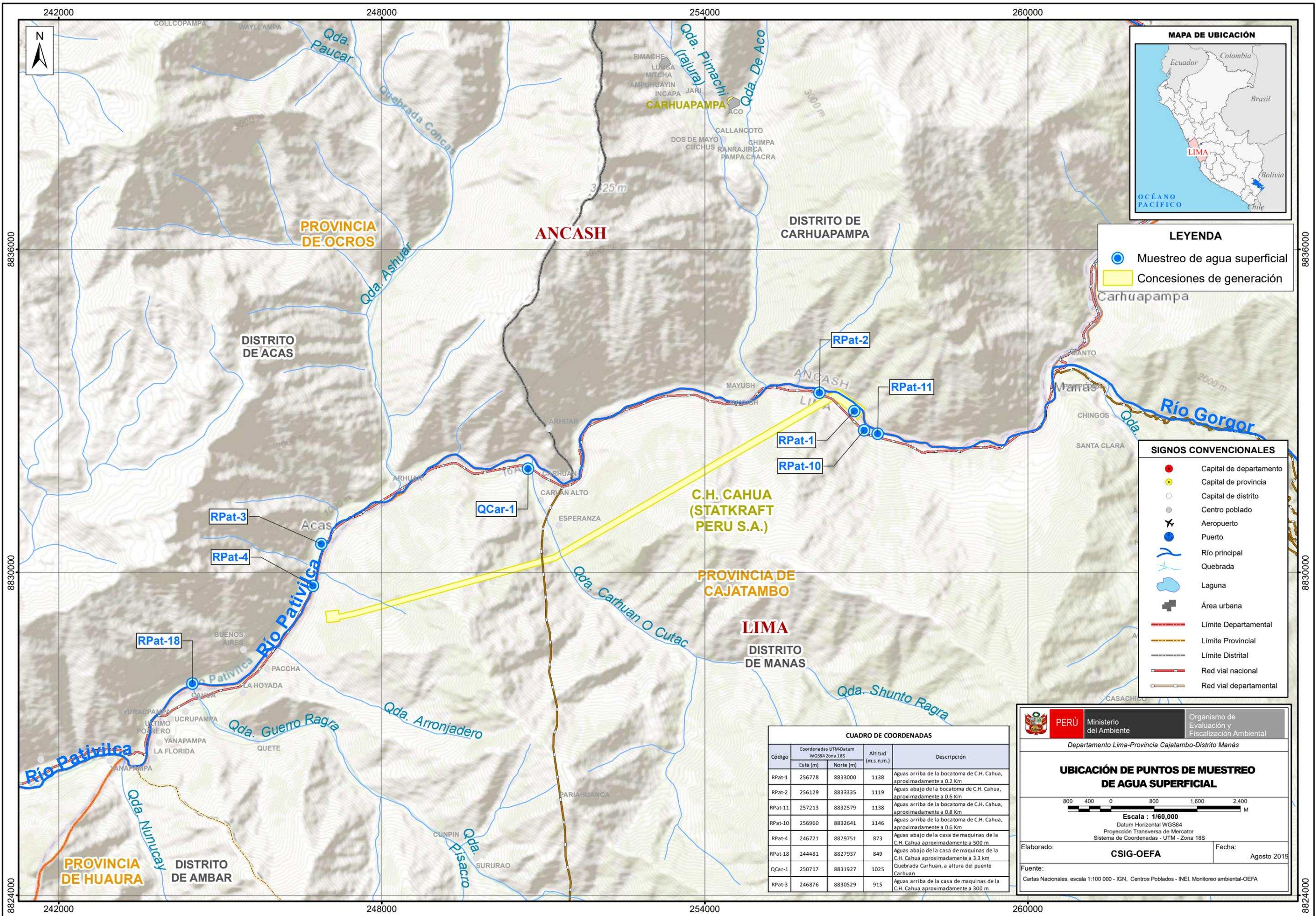
Marca	Modelo	Número de serie - sensor
<u>HACH</u>	<u>MTC 101</u>	<u>171953028001</u>

Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
<u>_____</u>	<u>_____</u>	<u>_____</u>	<u>_____</u>	<u>HACH</u>	<u>VZ1</u>	<u>200-275</u>	<u>2022-02-28</u>	<u>±35</u>	<u>225,7</u>

Especialistas Responsables : Luis Espinoza Calle Líder del Equipo : Luis Espinoza Calle
Pedro Carrasco De La Cruz
 Firma(s) : [Firma] Firma : [Firma]

* Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046
 SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF, 22nd Edition, 2012
 NTP 214.046 : Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

Anexo 4
Mapa de puntos de muestreo



LEYENDA

- Muestreo de agua superficial
- Concesiones de generación

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

CUADRO DE COORDENADAS

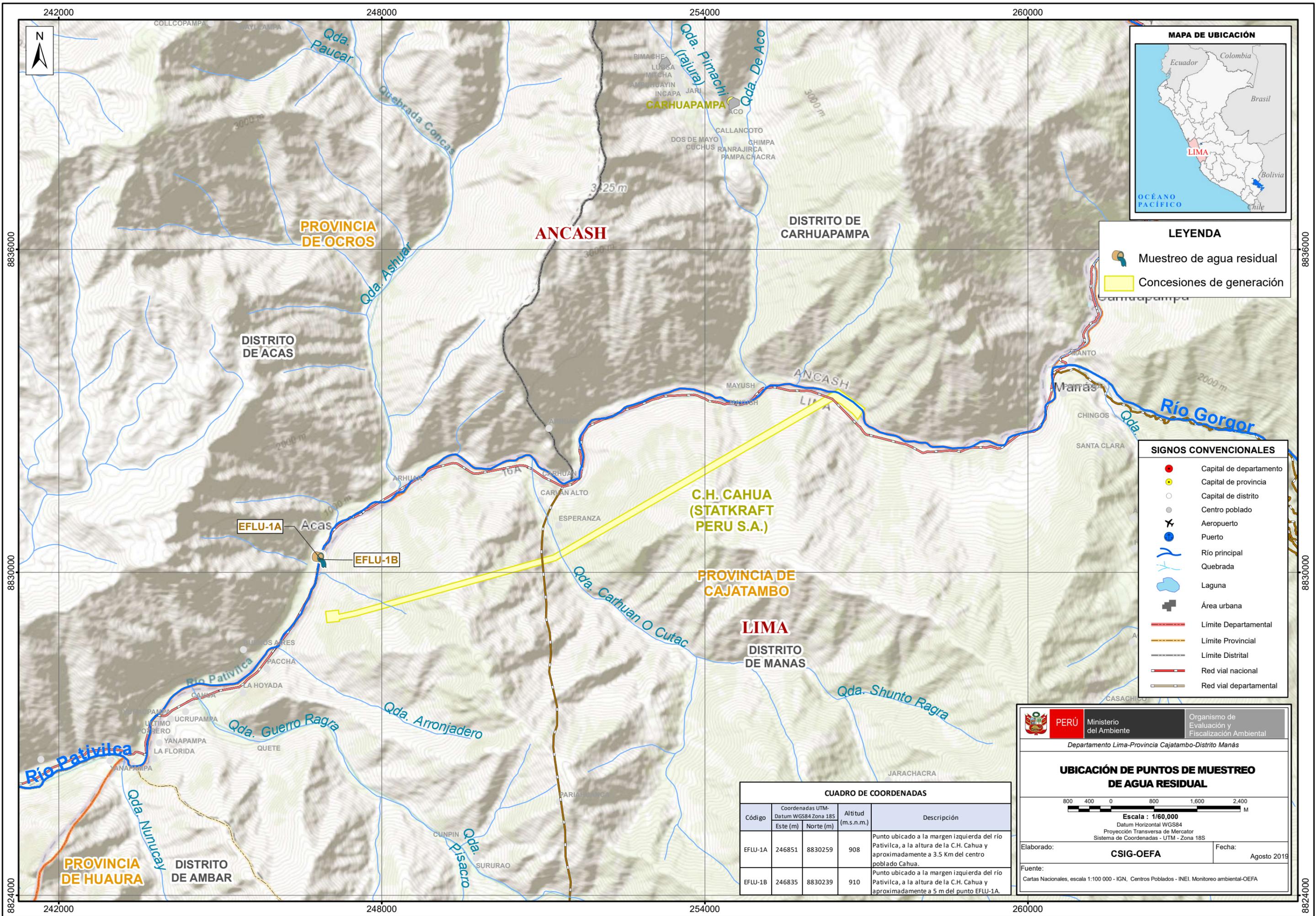
Código	Coordenadas UTM-Datum WGS84 Zona 18S		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
RPat-1	256778	8833000	1138	Agua arriba de la bocanoma de C.H. Cahuja, aproximadamente a 0.2 Km
RPat-2	256129	8833335	1119	Agua abajo de la bocanoma de C.H. Cahuja, aproximadamente a 0.6 Km
RPat-11	257213	8832579	1138	Agua arriba de la bocanoma de C.H. Cahuja, aproximadamente a 0.8 Km
RPat-10	256960	8832641	1146	Agua arriba de la bocanoma de C.H. Cahuja, aproximadamente a 0.6 Km
RPat-4	246721	8829751	873	Agua abajo de la casa de maquinas de la C.H. Cahuja aproximadamente a 500 m
RPat-18	244481	8827937	849	Agua abajo de la casa de maquinas de la C.H. Cahuja aproximadamente a 3.3 km
QCar-1	250717	8831927	1025	Quebrada Carhuán, a altura del puente Carhuán
RPat-3	246876	8830529	915	Agua arriba de la casa de maquinas de la C.H. Cahuja aproximadamente a 300 m

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA SUPERFICIAL

Escala : 1/60,000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: **CSIG-OEFA** Fecha: Agosto 2019

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



LEYENDA

- Muestreo de agua residual
- Concesiones de generación

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

CUADRO DE COORDENADAS

Código	Coordenadas UTM-Datum WGS84 Zona 18S		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
EFLU-1A	246851	8830259	908	Punto ubicado a la margen izquierda del río Pativilca, a la altura de la C.H. Cahua y aproximadamente a 3.5 Km del centro poblado Cahua.
EFLU-1B	246835	8830239	910	Punto ubicado a la margen izquierda del río Pativilca, a la altura de la C.H. Cahua y aproximadamente a 5 m del punto EFLU-1A.

PERÚ Ministerio del Ambiente
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

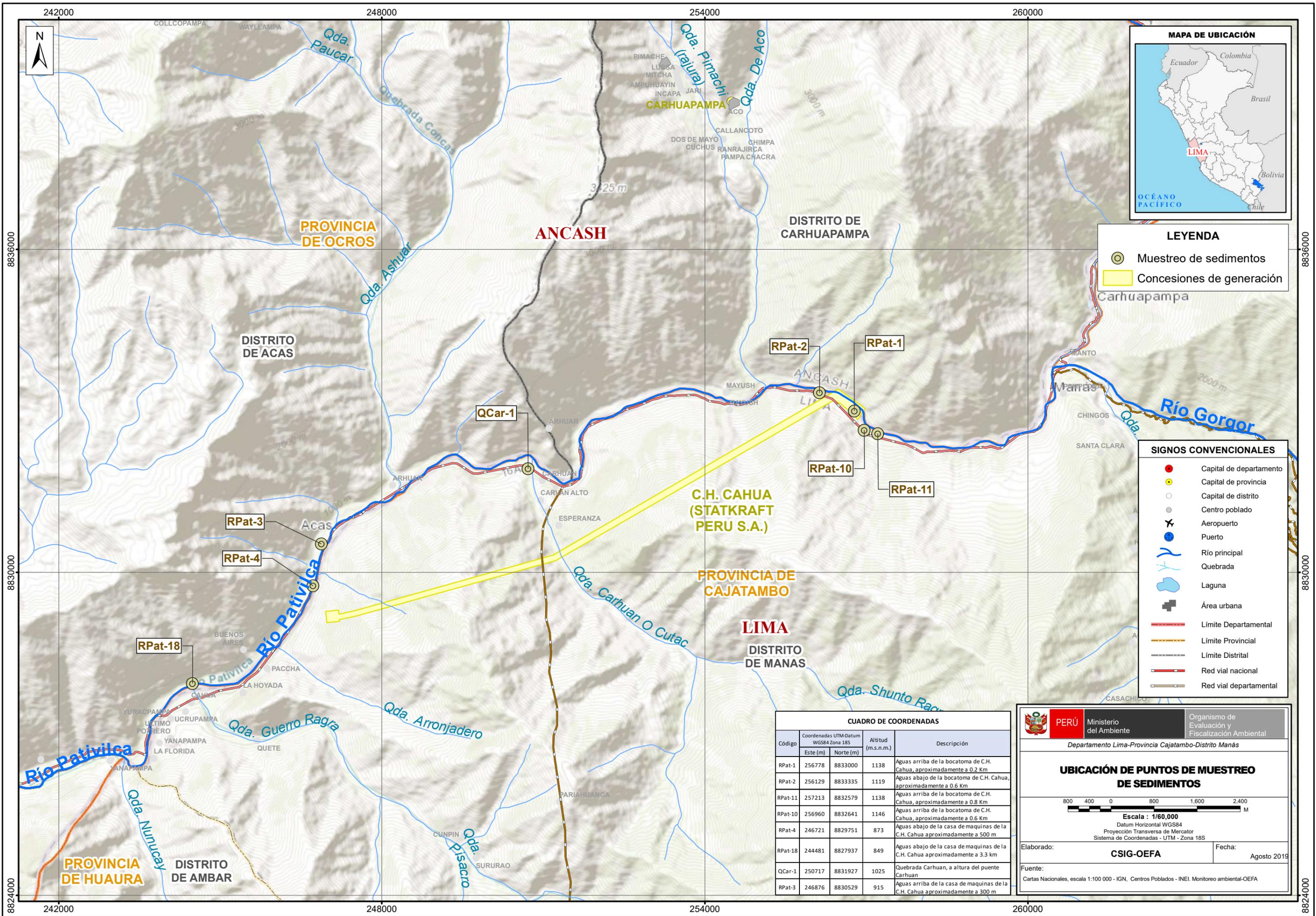
Departamento Lima-Provincia Cajatambo-Distrito Manás

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE AGUA RESIDUAL

Escala : 1/60,000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: **CSIG-OEFA** Fecha: Agosto 2019

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



LEYENDA

- Muestreo de sedimentos
- Concesiones de generación

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

CUADRO DE COORDENADAS

Código	Coordenadas UTM-Datum WGS84 Zona 18S		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
RPat-1	256778	8833000	1138	Agua arriba de la bocanoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 0.2 Km
RPat-2	256129	8833335	1119	Agua abajo de la bocanoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 0.6 Km
RPat-11	257213	8832579	1138	Agua arriba de la bocanoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 0.8 Km
RPat-10	256960	8832641	1146	Agua arriba de la bocanoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 0.6 Km
RPat-4	246721	8829751	873	Agua abajo de la casa de maquinas de la C.H. Cahua aproximadamente a 500 m
RPat-18	244481	8827937	849	Agua abajo de la casa de maquinas de la C.H. Cahua aproximadamente a 3.3 km
QCar-1	250717	8831927	1025	Quebrada Carhuan, a altura del puente Carhuan
RPat-3	246876	8830529	915	Agua arriba de la casa de maquinas de la C.H. Cahua aproximadamente a 300 m

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE SEDIMENTOS

Ministerio del Ambiente | Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

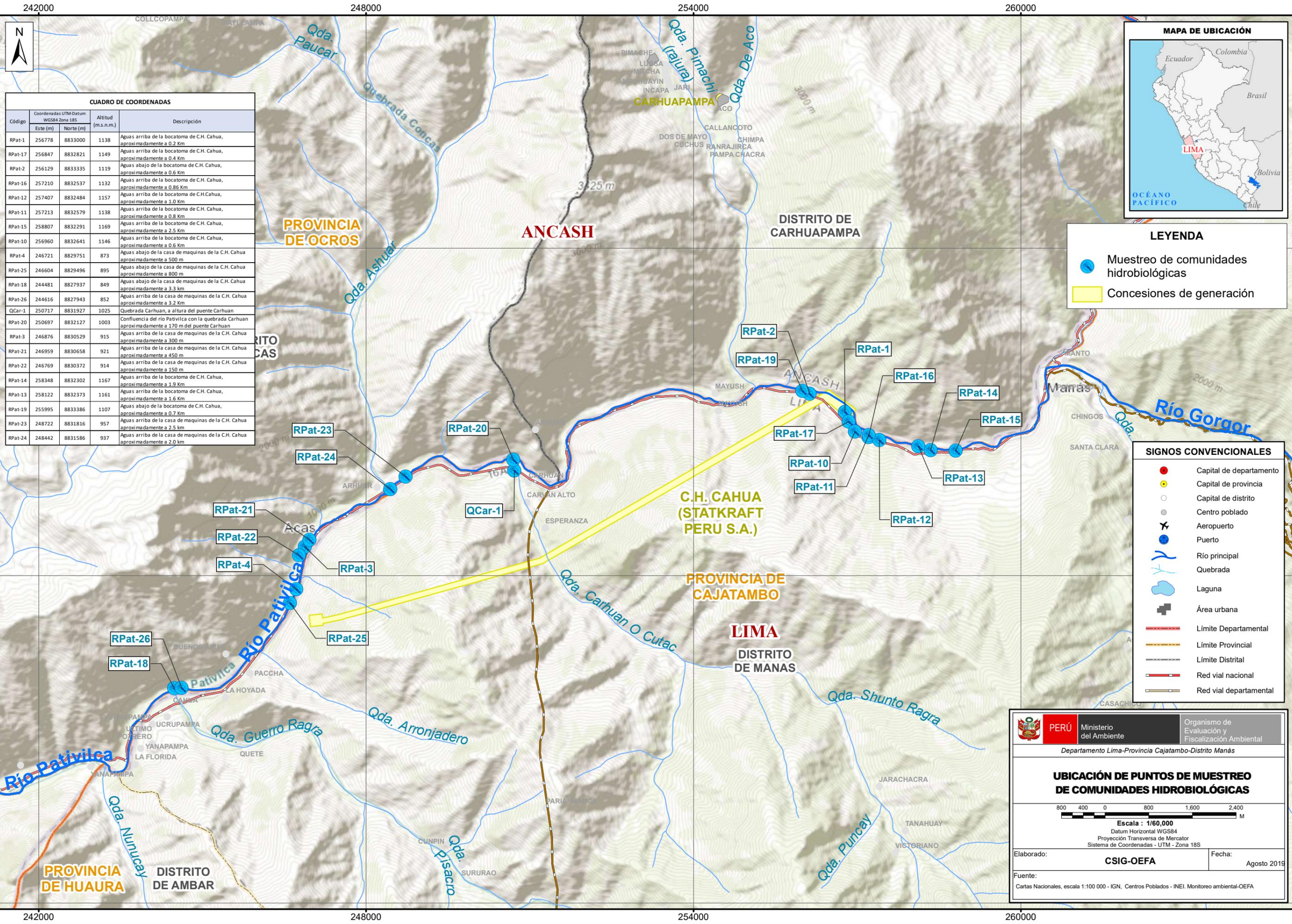
Departamento Lima-Provincia Cajatambo-Distrito Manás

Escala : 1/60,000

Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: **CSIG-OEFA** | Fecha: Agosto 2019

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



CUADRO DE COORDENADAS

Código	Coordenadas UTM-Datum WGS84 Zona 18S		Altitud (m.s.n.m.)	Descripción
	Este (m)	Norte (m)		
RPat-1	256778	8833000	1138	Aguas arriba de la bocatoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 0.2 Km
RPat-17	256847	8832821	1149	Aguas arriba de la bocatoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 0.4 Km
RPat-2	256129	8833335	1119	Aguas abajo de la bocatoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 0.6 Km
RPat-16	257210	8832537	1132	Aguas arriba de la bocatoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 0.86 Km
RPat-12	257407	8832484	1157	Aguas arriba de la bocatoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 1.0 Km
RPat-11	257213	8832579	1138	Aguas arriba de la bocatoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 0.8 Km
RPat-15	258807	8832291	1169	Aguas arriba de la bocatoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 2.5 Km
RPat-10	256960	8832641	1146	Aguas arriba de la bocatoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 0.6 Km
RPat-4	246721	8829751	873	Aguas abajo de la casa de maquinas de la C.H. Cahua aproximadamente a 500 m
RPat-25	246604	8829496	895	Aguas abajo de la casa de maquinas de la C.H. Cahua aproximadamente a 800 m
RPat-18	244481	8827937	849	Aguas abajo de la casa de maquinas de la C.H. Cahua aproximadamente a 3.3 km
RPat-26	244616	8827943	852	Aguas arriba de la casa de maquinas de la C.H. Cahua aproximadamente a 3.2 Km
QCar-1	250717	8831927	1025	Quebrada Carhuan, a altura del puente Carhuan
RPat-20	250697	8832127	1003	Confluencia del rio Pativilca con la quebrada Carhuan aproximadamente a 170 m del puente Carhuan
RPat-3	246876	8830529	915	Aguas arriba de la casa de maquinas de la C.H. Cahua aproximadamente a 300 m
RPat-21	246959	8830658	921	Aguas arriba de la casa de maquinas de la C.H. Cahua aproximadamente a 450 m
RPat-22	246769	8830372	914	Aguas arriba de la casa de maquinas de la C.H. Cahua aproximadamente a 150 m
RPat-14	258348	8832302	1167	Aguas arriba de la bocatoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 1.9 Km
RPat-13	258122	8832373	1161	Aguas arriba de la bocatoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 1.6 Km
RPat-19	255995	8833386	1107	Aguas abajo de la bocatoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 0.7 Km
RPat-23	248722	8831816	957	Aguas arriba de la casa de maquinas de la C.H. Cahua aproximadamente a 2.5 km
RPat-24	248442	8831586	937	Aguas arriba de la casa de maquinas de la C.H. Cahua aproximadamente a 2.0 km

LEYENDA

- Muestreo de comunidades hidrobiológicas
- Concesiones de generación

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

PERÚ Ministerio del Ambiente
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Lima-Provincia Cajatambo-Distrito Manás

UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO DE COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

800 400 0 800 1,600 2,400 M

Escala : 1/60,000
Datum Horizontal WGS84
Proyección Transversa de Mercator
Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: **CSIG-OEFA** Fecha: Agosto 2019

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

Anexo 5

Ficha fotográfica

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima

CUE: 2019-01-0036

Código de acción: 0002-6-2019-402

Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 1 RPat-15					
Fecha: 06/06/2019					
Hora: 10:40					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 258807					
Norte (m): 8832291					
Altitud (m s. n. m.): 1169					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Pativilca, aguas arriba de la bocatoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 2,5 Km. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).				

Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 2 RPat-14					
Fecha: 06/06/2019					
Hora: 12:10					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 258348					
Norte (m): 8832302					
Altitud (m s. n. m.): 1167					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Pativilca, aguas arriba de la bocatoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 1,9 Km. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).				

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima

CUE: 2019-01-0036

Código de acción: 0002-6-2019-402

Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 3 RPat-13					
Fecha: 06/06/2019					
Hora: 13:00					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 258122					
Norte (m): 8832373					
Altitud (m s. n. m.): 1161					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Pativilca, aguas arriba de la bocatoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 1,6 Km. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).				

Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 4 RPat-12					
Fecha: 06/06/2019					
Hora: 16:00					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 257407					
Norte (m): 8832484					
Altitud (m s. n. m.): 1157					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Pativilca, aguas arriba de la bocatoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 1,0 Km. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).				

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima

CUE: 2019-01-0036
Código de acción: 0002-6-2019-402

Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 5 RPat-11					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 11:00					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 257215					
Norte (m): 8832579					
Altitud (m s. n. m.): 1138					
Precisión: ± 3 m	Descripción: Río Pativilca, aguas arriba de la bocatoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 1,0 Km. Se colectó muestras de agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas (perifiton, macroinvertebrados y camarón de río).				

Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 6 RPat-16					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 11:10					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 257210					
Norte (m): 8832537					
Altitud (m s. n. m.): 1132					
Precisión: ± 3 m	Descripción: Río Pativilca, aguas arriba de la bocatoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 860 m. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).				

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima

CUE: 2019-01-0036

Código de acción: 0002-6-2019-402

Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 7 RPat-10					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 12:10					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 256960					
Norte (m): 8832641					
Altitud (m s. n. m.): 1146					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Pativilca, aguas arriba de la bocatoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 600 m. Se colectó muestras de agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).				
Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 8 RPat-1					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 14:30					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 256778					
Norte (m): 8833000					
Altitud (m s. n. m.): 1138					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Pativilca, aguas arriba de la bocatoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 200 m. Se colectó muestras de agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).				

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima

CUE: 2019-01-0036

Código de acción: 0002-6-2019-402

Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 9 RPat-17					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 15:10					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 256847					
Norte (m): 8832821					
Altitud (m s. n. m.): 1149					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Pativilca, aguas arriba de la bocatoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 400 m. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).				
Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 10 RPat-2					
Fecha: 07/06/A2019					
Hora: 16:00					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 256129					
Norte (m): 8833335					
Altitud (m s. n. m.): 1119					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Pativilca, aguas abajo de la bocatoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 600 m. Se colectó muestras de agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas (perifiton, macroinvertebrados y camarón de río).				

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima
CUE: 2019-01-0036
Código de acción: 0002-6-2019-402

Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 11 RPat-19					
Fecha: 07/06/2019					
Hora: 17:10					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 255995					
Norte (m): 8833386					
Altitud (m s. n. m.): 1107					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Pativilca, aguas abajo de la bocatoma de C.H. Cahua, aproximadamente a 700 m. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).				
Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 12 QCar-1					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 15:30					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 250717					
Norte (m): 8831927					
Altitud (m s. n. m.): 1025					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Quebrada Carhuan, a altura del puente Carhuan. Se colectó muestras de agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).				

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima

CUE: 2019-01-0036

Código de acción: 0002-6-2019-402

Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 13 RPat-20					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 10:30					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 250697					
Norte (m): 8832127					
Altitud (m s. n. m.): 1003					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Confluencia del río Pativilca con la quebrada Carhuan aproximadamente a 170 m del puente Carhuan. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).				

Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 14 RPat-3					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 11:30					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 246876					
Norte (m): 8830529					
Altitud (m s. n. m.): 915					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Pativilca, aguas arriba de la casa de máquinas de la C.H. Cahua aproximadamente a 300 m. Se colectó muestras de agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).				

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima

CUE: 2019-01-0036

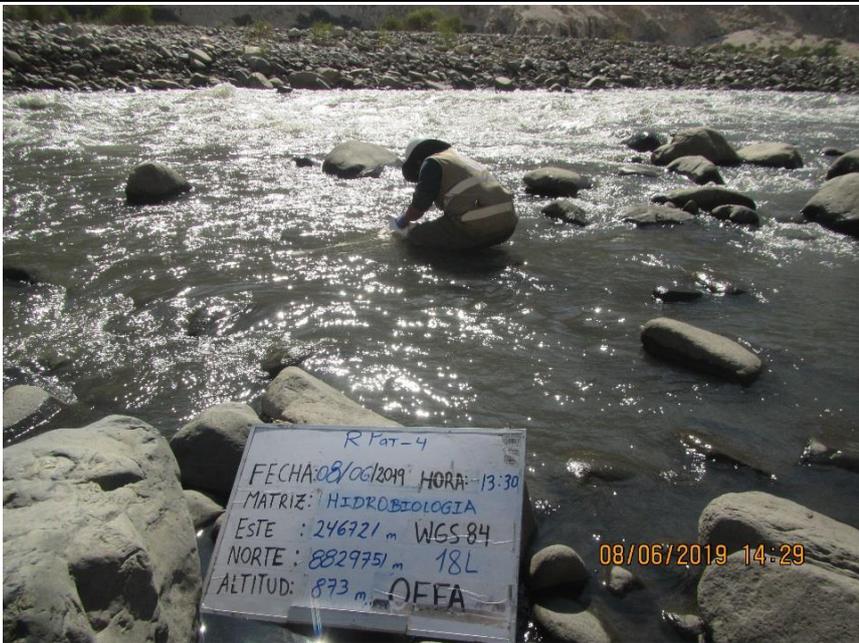
Código de acción: 0002-6-2019-402

Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 15 RPat-21					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 12:15					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 246959					
Norte (m): 8830658					
Altitud (m s. n. m.): 921					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Pativilca, aguas arriba de la casa de máquinas de la C.H. Cahua aproximadamente a 450 m. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).				

Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 16 RPat-22					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 13:10					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 M					
Este (m): 246769					
Norte (m): 8830372					
Altitud (m s. n. m.): 914					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Pativilca, aguas arriba de la casa de máquinas de la C.H. Cahua aproximadamente a 150 m. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).				

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima

CUE: 2019-01-0036
Código de acción: 0002-6-2019-402

Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 17 RPat-4					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 13:30					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 246721					
Norte (m): 8829751					
Altitud (m s. n. m.): 873					
Precisión: ± 3 m	<p>Descripción: Río Pativilca, aguas abajo de la casa de máquinas de la C.H. Cahua aproximadamente a 500 m. Se colectó muestras de agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).</p>				
Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 18 RPat-25					
Fecha: 08/06/2019					
Hora: 15:10					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 246604					
Norte (m): 8829496					
Altitud (m s. n. m.): 895					
Precisión: ± 3 m	<p>Descripción: Río Pativilca, aguas abajo de la casa de máquinas de la C.H. Cahua aproximadamente a 800 m. Se colectó muestras de y comunidades hidrobiológicas (perifiton).</p>				

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima

CUE: 2019-01-0036
Código de acción: 0002-6-2019-402

Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 19 RPat-23					
Fecha: 09/06/2019					
Hora: 09:20					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 248722					
Norte (m): 8831816					
Altitud (m s. n. m.): 957					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Pativilca, aguas arriba de la casa de máquinas de la C.H. Cahua aproximadamente a 2,5 km. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).				
Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 20 RPat-24					
Fecha: 09/06/2019					
Hora: 10:00					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 248442					
Norte (m): 8831586					
Altitud (m s. n. m.): 937					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Pativilca, aguas arriba de la casa de máquinas de la C.H. Cahua aproximadamente a 2,0 Km. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).				

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima

CUE: 2019-01-0036
Código de acción: 0002-6-2019-402

Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 21 RPat-18					
Fecha: 09/06/2019					
Hora: 11:15					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 244481					
Norte (m): 8827937					
Altitud (m s. n. m.): 849					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Pativilca, aguas abajo de la casa de máquinas de la C.H. Cahua aproximadamente a 3,3 km. Se colectó muestras de agua superficial, sedimento y comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).				

Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 22 RPat-26					
Fecha: 09/06/2019					
Hora: 12:10					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 244616					
Norte (m): 8827943					
Altitud (m s. n. m.): 852					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Río Pativilca, aguas arriba de la casa de máquinas de la C.H. Cahua aproximadamente a 3,2 Km. Se colectó muestras de comunidades hidrobiológicas (perifiton y macroinvertebrados).				

Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Cahua, ubicado en el distrito Manás, provincia Cajatambo, departamento Lima

CUE: 2019-01-0036

Código de acción: 0002-6-2019-402

Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 23 EFLU-1A					
Fecha: 09/06/2019					
Hora: 13:00					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 246851					
Norte (m): 8830259					
Altitud (m s. n. m.): 908					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Punto ubicado a la margen izquierda del río Pativilca, a la altura de la C.H. Cahua y aproximadamente a 3,5 Km del centro poblado Cahua. Se colectó muestra de agua residual industrial.				
Distrito	Manás	Provincia	Cajatambo	Departamento	Lima
Fotografía 24 EFLU-1B					
Fecha: 09/06/2019					
Hora: 14:00					
Coordenadas UTM -WGS 84 – Zona 18 L					
Este (m): 246835					
Norte (m): 8830239					
Altitud (m s. n. m.): 910					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Punto ubicado a la margen izquierda del río Pativilca, a la altura de la C.H. Cahua y aproximadamente a 5 m del punto EFLU-1A. Se colectó muestra de agua residual industrial.				