

ANEXO 3.2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Reportes de campo 2018

Título del estudio : Monitoreo ambiental de agua, comunidades hidrobiológicas y mapeo geológico en el área de influencia del proyecto minero Sancos ubicado en los distritos de Sancos y Chaviña, provincia de Lucanas en el departamento de Ayacucho.

Fecha de ejecución : Del 10 al 27 de marzo de 2018

CUE : 2018-03-0011 CUC : 005-3-2018-401

Tipo de evaluación : Programada

Fecha : 12 ABR. 2018 Reporte N.º: 021-2018-STEC

1. DATOS DEL ADMINISTRADO

Razón social del administrado	Apumayo S.A.C.
Área de operación o proyecto	Proyecto minero Sancos
Distrito	Chaviña y Sancos
Provincia	Lucanas
Departamento	Ayacucho

2. DATOS DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL

Matriz evaluada	Cantidad de puntos	Equipo Evaluador
Agua	49	Blga. Zulay Guillermo Paccori* Ing. Raúl Stevens Santos Ramírez Bach. Ing. Richard Álvarez Jaramillo Blga. Jessica Adela Espino Ciudad Ing. Jacqueline Pechuga Melgar
Comunidades hidrobiológicas	34 muestras de perifiton 29 muestras de macroinvertebrados bentónicos	
Mapeo geológico	42	

(*) Líder del equipo profesional

3. RESULTADOS

3.1. AGUA

3.1.1. Descripción del área de estudio

- Los cuerpos de agua evaluados fueron las quebradas, ríos y manantiales de las microcuencas Sancos y Para.

3.1.2. Documentos técnicos empleados

N.º	Nombre del Protocolo / Guía
1	Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales – Perú (ANA, 2016)

3.1.3. Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Equipos	Marca	Modelo	Serie	Código Patrimonial	N.º de certificado de calibración
Equipo de posicionamiento	GARMIN	Montana 680	4HU004972 4HU005029	952231860232 952231860277	-

Equipos	Marca	Modelo	Serie	Código Patrimonial	N.º de certificado de calibración
GPS					
Cámara fotográfica	CANON	D30BL	082051001000 082051001011	742208970137 742208970148	-
Multiparámetro portátil	HACH CO	HACH CO	150500000931	602264710069	pH: LA-624-2017 Tº: LA-625-2017 CE: LA-544-2017 OD: LA-0282018
Correntómetro	GLOBAL WATER	FP111	1550006907	602224260053	-

-: no corresponde

809 98A 57

3.1.4. Ubicación de los puntos

Código	Submatriz	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
Quebradas							
QdaD-1	AS	13/03/2018	08:30	617 383	8 338 464	3770	Punto ubicado aguas arriba de la quebrada D o Lambre.
QdaD-2	AS	13/03/2018	09:50	617 617	8 337 896	3664	Punto ubicado aguas abajo de la quebrada D o Lambre.
QdaD-3	AS	13/03/2018	12:00	617 673	8 336 812	3498	Punto ubicado aguas abajo de la quebrada D o Lambre.
QLara1	AS	13/03/2018	13:10	617 994	8 336 899	3488	Punto ubicado aguas arriba de la quebrada Larapage.
QdaD-4	AS	14/03/2018	10:15	617 603	8 334 326	3050	Punto ubicado aguas abajo de la quebrada D o Lambre, antes de la confluencia con la quebrada Larapage.
QLara2	AS	14/03/2018	11:00	617 783	8 334 284	3045	Punto ubicado en la quebrada Larapage, antes de la confluencia con la quebrada D o Lambre.
QdaB-1	AS	15/03/2018	09:15	615 015	8 335 440	3315	Punto ubicado en la quebrada B o Yahuarcocha, aproximadamente a 400 m del tajo 02 proyectado.



Z X R A X

Código	Submatriz	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
QI7-A	AS	15/03/2018	09:50	614 577	8 335 401	3259	Punto ubicado en la quebrada intermitente 7, afluente de la quebrada B o Yahuarcocha, aproximadamente a 200 m del botadero proyectado.
QI7-B	AS	15/03/2018	11:10	614 560	8 335 040	3160	Punto ubicado en la quebrada intermitente 7, afluente de la quebrada B o Yahuarcocha, aproximadamente a 650 m del botadero proyectado.
QdaB-2	AS	15/03/2018	12:00	614 441	8 334 642	3068	Punto ubicado en la quebrada B o Yahuarcocha, aproximadamente a 1350 m del tajo 02 proyectado, aguas abajo de la confluencia con la quebrada intermitente 7.
QdaC-1	AS	15/03/2018	13:20	617 158	8 336 538	3498	Punto ubicado aguas arriba de la quebrada C o intermitente 11, en su margen izquierda se encuentra el Anexo de Pueblo Nuevo.
QP2	AS	16/03/2018	09:30	615 059	8 338 244	3789	Punto ubicado aguas arriba de la quebrada permanente 2, afluente de la quebrada Chuñuna.
QP3	AS	16/03/2018	10:10	614 839	8 338 548	3769	Punto ubicado aguas arriba de la quebrada permanente 3, afluente de la quebrada Chuñuna.
QP4	AS	16/03/2018	10:40	614 526	8 338 749	3765	Punto ubicado aguas arriba de la quebrada permanente 4, afluente de la quebrada Chuñuna.



↑

 R
A
R
A


Código	Submatriz	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
QTorp1	AS	16/03/2018	11:30	614 277	8 339 167	3714	Punto ubicado aguas arriba de la quebrada Torpito, afluente de la quebrada Jarhuisique.
QP4-A	AS	16/03/2018	12:10	614 343	8 338 340	3603	Punto ubicado aguas abajo de la quebrada permanente 4, afluente de la quebrada Chuñuna.
QP3-A	AS	16/03/2018	12:30	614 408	8 338 322	3598	Punto ubicado aguas abajo de la quebrada permanente 3, afluente de la quebrada Chuñuna.
QP2-A	AS	16/03/2018	13:00	614 492	8 338 166	3589	Punto ubicado aguas abajo de la quebrada permanente 2, afluente de la quebrada Chuñuna.
QdaA-1	AS	17/03/2018	09:50	615 304	8 337 179	3810	Punto ubicado aguas arriba de la quebrada A, aproximadamente a 200 m del PAD proyectado.
QP1	AS	17/03/2018	12:50	614 604	8 337 684	3637	Punto ubicado aguas arriba de la quebrada permanente 1, aproximadamente a 600 m de la poza de mayores eventos proyectada, afluente de la quebrada Chuñuna.
QP1-A	AS	17/03/2018	13:30	614 276	8 337 562	3543	Punto ubicado aguas abajo de la quebrada permanente 1, aproximadamente a 1000 m de la poza de mayores eventos proyectada, afluente de la quebrada Chuñuna.



I
 T
 R
 A
 S
 C
 R
 I
 T
 O

Código	Submatriz	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
QdaA-2	AS	17/03/2018	14:00	614 312	8 337 447	3538	Punto ubicado en la quebrada A, aproximadamente a 1300 m del PAD proyectado.
QJarh2	AS	18/03/2018	12:30	612 444	8 335 449	2931	Punto ubicado en la quebrada Jarhuisique, aguas arriba de la confluencia con la quebrada Futja, antes de la captación de agua mediante canal de concreto utilizado para riego de cultivos en Sancos.
QHuis1	AS	18/03/2018	13:50	611 593	8 334 510	2752	Punto ubicado en la quebrada Huishue, antes de la confluencia con el río Sancos.
QFutj1	AS	18/03/2018	14:30	612 071	8 334 790	2708	Punto ubicado en la quebrada Futja, antes de la confluencia con la quebrada Jarhuisique.
QMisk1	AS	20/03/2018	10:40	614 559	8 333 714	2919	Punto ubicado en la quebrada intermitente 8 o Miskiyacu.
QdaB-3	AS	20/03/2018	11:30	614 314	8 333 898	2902	Punto ubicado en la quebrada B o Yahuarcocha, aproximadamente a 2130 m del tajo 02 proyectado.
QJarh1	AS	20/03/2018	13:40	612 770	8 337 830	3279	Punto ubicado en la quebrada Jarhuisique, después de la confluencia con la quebrada permanente 5.
QP5	AS	20/03/2018	14:20	612 877	8 337 892	3289	Punto ubicado en la quebrada permanente 5, después de la confluencia entre la quebrada A y la quebrada Chuñuna.
QdaA-3	AS	22/03/2018	10:00	614 804	8 337 282	3700	Punto ubicado en la quebrada A, aproximadamente a 800 m del PAD proyectado.



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Código	Submatriz	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
QI7-C	AS	23/03/2018	10:15	614 541	8 335 300	3236	Punto ubicado en la quebrada intermitente 7, afluente de la quebrada B o Yahuarcocha, aproximadamente a 300 m del botadero proyectado.
Ríos							
RPara1	AS	14/03/2018	12:15	618 270	8 332 894	2836	Punto ubicado en el río Para, aguas arriba del botadero de residuos sólidos de la comunidad campesina de Para.
RPara2	AS	14/03/2018	13:40	618 382	8 332 516	2798	Punto ubicado en el río Para, aguas abajo del botadero de residuos sólidos de la comunidad campesina de Para.
RSanc0	AS	21/03/2018	11:30	612 148	8 334 352	2565	Punto ubicado en el río Sancos, aproximadamente a 20 m aguas arriba de la descarga de agua residual mediante canal rústico proveniente del distrito de Sancos.
RSanc1	AS	21/03/2018	12:15	612 178	8 334 322	2569	Punto ubicado en el río Sancos, aproximadamente a 20 m aguas abajo de la descarga de agua residual mediante canal rústico proveniente del distrito de Sancos.
Manantiales							
Mana10	ASB	12/03/2018	12:10	617 447	8 338 507	3824	Manantial ubicado en la margen izquierda de la quebrada Lambre o D, captado mediante tubería hacia un reservorio de concreto que abastece al Anexo Pueblo Nuevo.



1

Z
A
R
O
E
A
A

Código	Submatriz	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
Mana7	ASB	13/03/2018	10:50	617 878	8 337 994	3690	Manantial ubicado en la margen izquierda de la quebrada intermitente 12, captada mediante tubería hacia un reservorio de concreto que abastece al Anexo Pueblo Nuevo.
Mana4	ASB	13/03/2018	12:40	617 854	8 336 789	3498	Manantial ubicado en la margen izquierda de la vía afirmada, captado mediante canal rústico hacia una poza rústica para ser utilizado en la actividad de agricultura.
Mana1	ASB	14/03/2018	15:10	618 981	8 332 923	2873	Manantial ubicado a 500 m aproximadamente al noreste de la comunidad campesina de Para.
Mana2	ASB	14/03/2018	15:50	618 656	8 332 731	2861	Manantial ubicado a 90 m aproximadamente al este de la comunidad campesina de Para.
Mana6	ASB	15/03/2018	10:25	614 601	8 335 348	3253	Manantial ubicado en la margen izquierda de la quebrada intermitente 7, área donde se construirá el sistema de tratamiento de efluentes del botadero proyectado.
Mana8	ASB	17/03/2018	09:15	615 637	8 337 371	3865	Manantial ubicado en el área donde se pretende construir el PAD, actualmente es captado mediante manguera hacia un reservorio de piedras para bebida de animales y riego.



1
 ZEPEDA
 A

Código	Submatriz	Muestreo		Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
		Fecha	Hora	Este (m)	Norte (m)		
Mana5	ASB	17/03/2018	10:50	615 150	8 337 272	3772	Manantial ubicado en la margen derecha de la quebrada A, aproximadamente a 380 m al oeste del PAD proyectado.
Mana12	ASB	17/03/2018	11:40	614 990	8 337 626	3770	Manantial ubicado aproximadamente a 350 m al oeste del PAD proyectado.
Mana13	ASB	18/03/2018	11:15	612 440	8 336 290	3072	Manantial ubicado en el distrito de Sancos, captado mediante tubería hacia un reservorio, utilizado para consumo humano.
Mana11	ASB	21/03/2018	14:20	613 914	8 335 014	3137	Manantial ubicado en la margen izquierda de la quebrada intermitente 5, aproximadamente a 900 m al suroeste del botadero proyectado.
Mana9	ASB	21/03/2018	15:20	613 557	8 336 347	3333	Manantial ubicado aproximadamente a 800 m al oeste del Tajo 01 proyectado.
Mana3	ASB	21/03/2018	11:50	619 888	8 334 493	3203	Manantial captado mediante tubería de 2 pulgadas utilizado para el consumo humano por la comunidad campesina de Para.
Mana14	ASB	25/03/2018	11:40	617190	8 336 571	3514	Manantial ubicado en la margen izquierda de la quebrada C al oeste del Anexo Pueblo Nuevo.



A

RESERVA



3.1.5 Datos de campo

Código	Muestreo		Parámetros				
	Fecha	Hora	T (°C)	OD (mg/L)	pH	CE (µS/cm)	Q (m³/s)
Quebradas							
QdaD-1	13/03/2018	08:30	10,3	7,20	3,16	1522,0	0,0140
QdaD-2	13/03/2018	09:50	10,1	7,13	3,50	1371,0	0,0102
QdaD-3	13/03/2018	12:00	14,5	6,79	3,48	941,0	0,0181
QLara1	13/03/2018	13:10	16,0	6,45	8,07	125,7	0,0158
QdaD-4	14/03/2018	10:15	14,8	7,15	4,5	703,0	0,0253
QLara2	14/03/2018	11:00	12,3	7,54	7,97	256,0	0,0317
QdaB-1	15/03/2018	09:15	11,4	7,12	3,87	137,4	0,0002
QI7-A	15/03/2018	09:50	14,2	6,17	3,27	452,0	0,0008
QI7-B	15/03/2018	11:10	17,2	6,68	3,28	467,0	0,0015
QdaB-2	15/03/2018	12:00	21,2	6,13	3,46	572,0	-
QdaC-1	15/03/2018	13:20	19,9	5,97	3,42	322,0	-
QP2	16/03/2018	09:30	12,7	6,71	7,51	227,0	0,0059
QP3	16/03/2018	10:10	-	6,49	7,30	138,2	0,0014
QP4	16/03/2018	10:40	17,4	6,11	4,72	436,0	0,0068
QTorp1	16/03/2018	11:30	10,8	6,87	3,26	809,0	0,0028
QP4-A	16/03/2018	12:10	12,1	6,98	6,21	428,0	0,0040
QP3-A	16/03/2018	12:30	13,0	6,94	8,35	207,9	0,0048
QP2-A	16/03/2018	13:00	12,2	7,02	7,79	232,0	0,0208
QdaA-1	17/03/2018	09:50	14,4	7,07	7,50	98,9	0,0004
QP1	17/03/2018	12:50	22,8	5,66	7,60	360,0	0,0003
QP1-A	17/03/2018	13:30	18,1	6,12	7,99	346,0	0,0009
QdaA-2	17/03/2018	14:00	17,4	6,80	8,20	200,5	0,0020
QJarh2	18/03/2018	12:30	14,4	7,24	7,65	699,0	0,0702
QHuis1	18/03/2018	13:50	17,3	7,05	8,27	847,0	0,0006
QFutj1	18/03/2018	14:30	13,5	7,87	8,29	777,0	0,0225
QMisk1	20/03/2018	10:40	13,9	7,18	7,62	709,0	0,0001
QdaB-3	20/03/2018	11:30	18,6	6,92	3,46	563,0	0,0077
QJarh1	20/03/2018	13:40	14,3	6,98	4,73	455,0	0,0944
QP5	20/03/2018	14:20	14,8	7,20	7,84	346,0	0,0346
QdaA-3	22/03/2018	10:00	12,9	7,23	7,27	124,9	0,0027
QI7-C	23/03/2018	10:15	14,2	6,80	3,23	479,0	0,0014
Ríos							
RSanc0	21/03/2018	11:30	14,4	7,79	8,13	745,0	0,1173
RSanc1	21/03/2018	12:15	14,3	7,75	7,45	766,0	0,2102
RPara1	14/03/2018	12:15	16,1	6,94	7,52	499,0	0,0613
RPara2	14/03/2018	13:40	18,1	6,73	7,54	516,0	0,0632
Manantiales							
Mana10	12/03/2018	12:10	13,7	6,59	7,03	99,5	-
Mana7	13/03/2018	10:50	13,1	6,71	7,43	123,1	0,0016
Mana4	13/03/2018	12:40	14,2	6,69	7,32	137,7	0,0010



2
 L
 A
 R
 A
 A
 A



Código	Muestreo		Parámetros				
	Fecha	Hora	T (°C)	OD (mg/L)	pH	CE (µS/cm)	Q (m³/s)
Mana1	14/03/2018	15:10	23,1	1,51	8,69	947	0,0002
Mana2	14/03/2018	15:50	19,8	4,41	7,38	506	0,0009
Mana6	15/03/2018	10:25	17,7	1,94	3,27	493	0,0005
Mana8	17/03/2018	09:15	12,4	4,93	5,87	31,3	0,0003
Mana5	17/03/2018	10:50	15,4	6,31	6,47	52,0	0,0002
Mana12	17/03/2018	11:40	14,0	6,03	6,92	247,0	0,0001
Mana13	18/03/2018	11:15	16,8	6,49	7,74	657	0,0011
Mana11	21/03/2018	14:20	16,7	7,06	2,99	699	0,0004
Mana9	21/03/2018	15:20	14,0	6,90	3,60	708	-
Mana3	21/03/2018	11:50	20,1	3,48	7,89	263	-
Mana14	25/03/2018	11:40	13,5	5,66	3,51	317	0,0001

3.1.6 Parámetros

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de Análisis	Laboratorio	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
Ríos y quebradas						
420-2018	Cianuro WAD	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN I, E, 22nd Ed. 2012	ALS LS PERÚ S.A.C.	39	35	-
420-2018	Cloruro	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-Cl B, 22nd Ed. 2012	ALS LS PERÚ S.A.C.	39	35	-
420-2018	Sulfuro	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2-D, 22nd Ed. 2012	ALS LS PERÚ S.A.C.	39	35	-
420-2018	Sulfato	EPA METHOD 300.1 Rev. 1,1997 (Validado)	ALS LS PERÚ S.A.C.	39	35	-
420-2018	Nitrógeno amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F, 22nd Ed. 2012	ALS LS PERÚ S.A.C.	39	35	-
420-2018	Sólidos totales suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	ALS LS PERÚ S.A.C.	39	35	-
420-2018	Sólidos totales disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	ALS LS PERÚ S.A.C.	39	35	-
420-2018	Nitrato	EPA METHOD 300.1 Rev. 1,1997	ALS LS PERÚ S.A.C.	39	35	-



ZARZA

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de Análisis	Laboratorio	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
		(Validado)				
420-2018	Metales totales	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	ALS LS PERÚ S.A.C.	46	41	Incluye duplicados, blanco de campo y blanco viajero
420-2018	Metales disueltos	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	ALS LS PERÚ S.A.C.	39	35	-
420-2018	Cromo hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 22nd Ed. 2012	ALS LS PERÚ S.A.C.	39	35	-
420-2018	Carbonato	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 22nd Ed. 2012	ALS LS PERÚ S.A.C.	39	35	-
420-2018	Bicarbonato	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 22nd Ed. 2012	ALS LS PERÚ S.A.C.	39	35	-
Manantiales						
420-2018	Cianuro WAD	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN I,E, 22nd Ed. 2012	ALS LS PERÚ S.A.C.	15	14	-
420-2018	Cloruro	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-Cl B, 22nd Ed. 2012	ALS LS PERÚ S.A.C.	15	14	-
420-2018	Sulfuro	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2-D, 22nd Ed. 2012	ALS LS PERÚ S.A.C.	15	14	-
420-2018	Sulfato	EPA METHOD 300.1 Rev. 1,1997 (Validado)	ALS LS PERÚ S.A.C.	15	14	-
420-2018	Nitrógeno amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH3 F, 22nd Ed. 2012	ALS LS PERÚ S.A.C.	15	14	-
420-2018	Sólidos totales suspendidos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 22nd Ed. 2012	ALS LS PERÚ S.A.C.	15	14	-
420-2018	Sólidos totales disueltos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22nd Ed. 2012	ALS LS PERÚ S.A.C.	15	14	-
420-2018	Nitrato	EPA METHOD	ALS LS	15	14	-



2
4
R
E
A
A



Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de Análisis	Laboratorio	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas	Observaciones
		300.1 Rev. 1, 1997 (Validado)	PERÚ S.A.C.			
420-2018	Metales totales	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	ALS LS PERÚ S.A.C.	18	15	Incluye duplicado
420-2018	Metales disueltos	EPA 6020A, Rev. 1 February 2007	ALS LS PERÚ S.A.C.	15	14	-
420-2018	Cromo hexavalente	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr B, 22nd Ed. 2012	ALS LS PERÚ S.A.C.	15	14	-
420-2018	Carbonato	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 22nd Ed. 2012	ALS LS PERÚ S.A.C.	15	14	-
420-2018	Bicarbonato	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 22nd Ed. 2012	ALS LS PERÚ S.A.C.	15	14	-

3.2 COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS

3.2.1 Descripción del área de estudio

- Los cuerpos de agua evaluados fueron las quebradas y ríos de las microcuencas Sancos y Para.

3.2.2 Documentos técnicos empleados

N.º	Nombre del Protocolo / Guía
1	Guía «Métodos de colecta, identificación y análisis de comunidades biológicas: perifiton, bentos y necton (peces) en aguas continentales del Perú» - MINAM
2.	Protocolo Simplificado y guía de evaluación de la calidad ecológica de los ríos andinos (CERA-S), 2011

3.2.3 Equipos y materiales utilizados en la medición y muestreo

Equipo	Marca	Modelo	Serie	Código Patrimonial
Cámara fotográfica	CANON	D30BL	082051001000	742208970137
			082051001011	742208970148
Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	Montana 680	4HU004972	952231850232
Red Surber	S/M	S/M	S/S	S/C
Cepillo	S/M	S/M	S/S	S/C
Bandeja de plástico	S/M	S/M	S/S	S/C
Piseta	S/M	S/M	S/S	S/C
Red cal cal	S/M	S/M	S/S	S/C

3.2.4 Ubicación de los puntos

Ambiente acuático		Código del punto muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
Tipo	Nombre				Este (m)	Norte (m)		
Ríos y quebradas								
Quebrada	D o Lambre	HID-QdaD-1 a,b,c	13/03/2018	08:30	617 383	8 338 464	3770	Punto ubicado aguas arriba de la quebrada D o Lambre.
Quebrada	D o Lambre	HID-QdaD-2 a,b,c	13/03/2018	09:50	617 617	8 337 896	3664	Punto ubicado aguas abajo de la quebrada D o Lambre.
Quebrada	D o Lambre	HID-QdaD-3 a,b,c	13/03/2018	12:00	617 673	8 336 812	3498	Punto ubicado aguas abajo de la quebrada D o Lambre.
Quebrada	Larapage	HID-QLara1 a,b,c	13/03/2018	13:10	617 994	8 336 899	3488	Punto ubicado aguas arriba de la quebrada Larapage.
Quebrada	D o Lambre	HID-QdaD-4 a,b,c	14/03/2018	10:15	617 603	8 334 326	3050	Punto ubicado aguas abajo de la quebrada D o Lambre, antes de la confluencia con la quebrada Larapage.
Quebrada	Larapage	HID-QLara2 a,b,c	14/03/2018	11:00	617 783	8 334 284	3045	Punto ubicado en la quebrada Larapage, antes de la confluencia con la quebrada D o Lambre.
Río	Para	HID-RPara1 a,b,c	14/03/2018	12:15	618 270	8 332 894	2836	Punto ubicado en el río Para, aguas arriba del botadero de residuos sólidos de la comunidad campesina de Para.
Río	Para	HID-RPara2 a,b,c	14/03/2018	13:40	618 382	8 332 516	2798	Punto ubicado en el río Para, aguas abajo del botadero de residuos sólidos de la comunidad campesina de Para.
Quebrada	B o Yahuarcocha	HID-QdaB-1 ^b	15/03/2018	09:15	615 015	8 335 440	3315	Punto ubicado en la quebrada B o Yahuarcocha, aproximadamente a 400 m del tajo 02 proyectado.
Quebrada	intermitente 7*	HID-QI7-A ^b	15/03/2018	9:50	614 577	8 335 401	3259	Punto ubicado en la quebrada intermitente 7, afluente de la quebrada B o Yahuarcocha, aproximadamente a 200 m del botadero proyectado.
Quebrada	intermitente 7*	HID-QI7-B ^b	15/03/2018	11:10	614 560	8 335 040	3160	Punto ubicado en la quebrada intermitente 7, afluente de la quebrada B o Yahuarcocha, aproximadamente a 650 m del botadero proyectado.



LARA



Ambiente acuático		Código del punto muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
Tipo	Nombre				Este (m)	Norte (m)		
Quebrada	B o Yahuarcocha	HID-QdaB-2 ^b	15/03/2018	12:00	614 441	8 334 642	3068	Punto ubicado en la quebrada B o Yahuarcocha, aproximadamente a 1350 m del tajo 02 proyectado, aguas abajo de la confluencia con la quebrada intermitente 7.
Quebrada	intermitente 11* o C	HID-QdaC-1 ^b	15/03/2018	13:20	617 158	8 336 538	3498	Punto ubicado aguas arriba de la quebrada C o intermitente 11, en su margen izquierda se encuentra el Anexo de Pueblo Nuevo.
Quebrada	permanente 2*	HID-QP2 ^{a,b,c}	16/03/2018	09:30	615 059	8 338 244	3789	Punto ubicado aguas arriba de la quebrada permanente 2, afluente de la quebrada Chuñuna.
Quebrada	permanente 3*	HID-QP3 ^{a,b}	16/03/2018	10:10	614 839	8 338 548	3769	Punto ubicado aguas arriba de la quebrada permanente 3, afluente de la quebrada Chuñuna.
Quebrada	permanente 4*	HID-QP4 ^{a,b}	16/03/2018	10:40	614 526	8 338 749	3765	Punto ubicado aguas arriba de la quebrada permanente 4, afluente de la quebrada Chuñuna.
Quebrada	Torpito	HID-QTorp1 ^{a,b}	16/03/2018	11:30	614 277	8 339 167	3714	Punto ubicado aguas arriba de la quebrada Torpito, afluente de la quebrada Jarhuisique.
Quebrada	permanente 4*	HID-QP4-A ^{a,b}	16/03/2018	12:10	614 343	8 338 340	3603	Punto ubicado aguas abajo de la quebrada permanente 4, afluente de la quebrada Chuñuna.
Quebrada	permanente 3*	HID-QP3-A ^{a,b}	16/03/2018	12:30	614 408	8 338 322	3598	Punto ubicado aguas abajo de la quebrada permanente 3, afluente de la quebrada Chuñuna.
Quebrada	permanente 2*	HID-QP2-A ^{a,b}	16/03/2018	13:00	614 492	8 338 166	3589	Punto ubicado aguas abajo de la quebrada permanente 2, afluente de la quebrada Chuñuna.
Quebrada	A	HID-QdaA-1 ^{a,b}	17/03/2018	09:50	615 304	8 337 179	3810	Punto ubicado aguas arriba de la quebrada A, aproximadamente a 200 m del PAD proyectado.
Quebrada	permanente 1*	HID-QP1 ^{a,b}	17/03/2018	12:50	614 604	8 337 684	3637	Punto ubicado aguas arriba de la



Z. F. R. G. A.

Ambiente acuático		Código del punto muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
Tipo	Nombre				Este (m)	Norte (m)		
								quebrada permanente 1, aproximadamente a 600 m de la poza de mayores eventos proyectada, afluente de la quebrada Chuñuna.
Quebrada	permanente 1*	HID-QP1-A _{a,b}	17/03/2018	13:30	614 276	8 337 562	3543	Punto ubicado aguas arriba de la quebrada permanente 1, aproximadamente a 1000 m de la poza de mayores eventos proyectada, afluente de la quebrada Chuñuna.
Quebrada	A	HID-QdaA-2 _{a,b}	17/03/2018	14:00	614 312	8 337 447	3538	Punto ubicado en la quebrada A, aproximadamente a 1300 m del PAD proyectado.
Quebrada	Jarhuisique	HID-QJarh2 _{a,b}	18/03/2018	12:30	612 444	8 335 449	2931	Punto ubicado en la quebrada Jarhuisique, aguas arriba de la confluencia con la quebrada Futja, antes de la captación de agua mediante canal de concreto utilizado para riego de cultivos en Sancos.
Quebrada	Huishue	HID-QHuis1 _{a,b}	18/03/2018	13:50	611 593	8 334 510	2752	Punto ubicado en la quebrada Huishue, antes de la confluencia con el río Sancos.
Quebrada	Futja	HID-QFutj1 _{a,b}	18/03/2018	14:30	612 071	8 334 790	2708	Punto ubicado en la quebrada Futja, antes de la confluencia con la quebrada Jarhuisique.
Quebrada	intermitente 8* o Miskiyacu	HID-QMisk1 _{a,b}	20/03/2018	10:40	614 559	8 333 714	2919	Punto ubicado en la quebrada intermitente 8 o Miskiyacu.
Quebrada	B o Yahuarcocha	HID-QdaB-3 _{a,b}	20/03/2018	11:30	614 314	8 333 898	2902	Punto ubicado en la quebrada B o Yahuarcocha, aproximadamente a 2130 m del tajo 02 proyectado.
Quebrada	Jarhuisique	HID-QJarh1 _{a,b}	20/03/2018	13:40	612 770	8 337 830	3279	Punto ubicado en la quebrada Jarhuisique, después de la confluencia con la quebrada permanente 5.
Quebrada	permanente 5*	HID-QP5 _{a,b}	20/03/2018	14:20	612 877	8 337 892	3289	Punto ubicado en la quebrada permanente 5, después de la confluencia entre la



ZARZA

Ambiente acuático		Código del punto muestreo	Fecha	Hora	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s.n.m.)	Descripción
Tipo	Nombre				Este (m)	Norte (m)		
								quebrada A y la quebrada Chuñuna.
Río	Sancos	HID-RSanc0 _{a,b}	21/03/2018	11:30	612 148	8 334 352	2565	Punto ubicado en el río Sancos, aproximadamente a 20 m aguas arriba de la descarga de agua residual mediante canal rústico proveniente del distrito de Sancos.
Río	Sancos	HID-RSanc1 _{a,b}	21/03/2018	12:15	612 178	8 334 322	2569	Punto ubicado en el río Sancos, aproximadamente a 20 m aguas abajo de la descarga de agua residual mediante canal rústico proveniente del distrito de Sancos.
Quebrada	A	HID-QdaA-3 _{a,b}	22/03/2018	10:00	614 804	8 337 282	3700	Punto ubicado en la quebrada A, aproximadamente a 800 m del PAD proyectado.

a : Punto donde se realizó muestreo de macroinvertebrados bentónicos.

b : Punto donde se realizó muestreo de perifiton.

c : Punto donde se realizó intento de captura de peces.

*Nombres establecidos por el OEFA para la evaluación de campo, por no tener nombres según el Instituto Geográfico Nacional, 2018.



Z
A
R
A
A

Ambiente acuático		Quebrada D o Lambre				Quebrada Larapage		Río Para		Quebrada C o intermitente 11
Departamento		Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho
Provincia		Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas
Distrito		Chaviña	Chaviña	Chaviña	Chaviña	Chaviña	Chaviña	Chaviña	Chaviña	Chaviña
Localidad		Para	Para	Para	Para	Para	Para	Para	Para	Para
Código		HID-QdaD-1	HID-QdaD-2	HID-QdaD-3	HID-QdaD-4	HID-QLara1	HID-QLara2	HID-RPara1	HID-RPara2	HID-QdaC-1
Fecha		13/03/2018	13/03/2018	13/03/2018	14/03/2018	13/03/2018	14/03/2018	14/03/2018	14/03/2018	15/03/2018
Microhábitats %	Hojarasca	-	10	10	10	20	20	10	20	-
	Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Rápidos	70	40	40	-	50	30	-	-	-
	Remansos	-	10	10	-	10	40	40	30	30
	Pozos	-	10	10	-	10	40	20	25	-
	Playas	10	-	-	-	-	-	-	15	20
	Caídas	-	10	10	-	-	-	-	-	-
Corridas	20	30	30	-	30	30	30	-	10	
Vegetación	Vegetación de orilla	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea	Herbácea	Herbácea
	Vegetación circundante	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Árborea y herbácea	Árborea y herbácea	Herbácea
	Vegetación sumergida	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	Ausente	-	Equisetáceas "cola de caballo"	Ausente
Calidad hidromorfológica (CERA-S)*		Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Comunidades evaluadas	Perifiton	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Macroinvertebrados bentónicos	x	x	x	x	x	x	x	x	-
	Peces	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Observaciones		-	-	-	-	-	-	-	-	No se colectó muestra de macroinvertebrados debido al poco caudal.
Parámetros	Oxígeno Disuelto (mg/L)	7,2	7,13	6,79	7,15	6,45	7,54	6,94	6,73	5,97
	pH (Unid. pH)	3,16	3,5	3,48	4,5	8,07	7,97	7,52	7,54	3,42
	Conductividad (uS/cm)	1522	1371	941	703	125,7	256	499	516	322
	Temperatura (T°)	10,3	10,1	14,5	14,8	16	12,3	16,1	18,1	19,9

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



1
 2
 +
 R
 E
 A
 A

3.2.5 Datos de campo

3.2.5.1 Caracterización de los puntos de muestreo hidrobiológicos

Ambiente acuático	Quebrada D o Lambre				Quebrada Larapage		Río Para		Quebrada C o intermitente 11	
Departamento	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	
Provincia	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	
Distrito	Chaviña	Chaviña	Chaviña	Chaviña	Chaviña	Chaviña	Chaviña	Chaviña	Chaviña	
Localidad	Para	Para	Para	Para	Para	Para	Para	Para	Para	
Código	HID-QdaD-1	HID-QdaD-2	HID-QdaD-3	HID-QdaD-4	HID-QLara1	HID-QLara2	HID-RPara1	HID-RPara2	HID-QdaC-1	
Fecha	13/03/2018	13/03/2018	13/03/2018	14/03/2018	13/03/2018	14/03/2018	14/03/2018	14/03/2018	15/03/2018	
Georreferencia	Coordenadas 18 L UTM	617 383 8338464	617617 8337896	617673 8336812	617603 8334326	617994 8336899	617783 8334284	618270 8332894	618382 8332516	617158 8336538
	Altitud (m s.n.m)	3770	3664	3498	3050	3488	3045	2836	2798	3498
	Hora Inicio	08:30	09:50	12:00	10:15	13:10	11:00	12:15	13:40	13:20
	Clima	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado con nubes
Morfometría	Tipo de ambiente	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico
	Ancho promedio (m) aprox.	0,4	0,4	1,5	0,64	0,64	1,3	1,23	1,3	0,3
	Prof. promedio (m)	0,1	0,09	0,12	0,16	0,18	0,11	0,1	0,11	0,1
	Prof. máxima de muestreo (m)	0,1	0,12	0,15	0,18	0,15	0,15	0,14	0,15	0,12
Agua	Velocidad de corriente	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
	Tipo de agua	Clara	Clara	Clara	Clara	Clara	Clara	Clara	Clara	Clara
	Tipo de flujo	Constante	Constante	Constante	Constante	Constante	Constante	Constante	Constante	Constante
	Color aparente	Incolora	Incolora	Incolora	Incolora	Incolora	Plomo	Beige	Plomo	Incolora
	Transparencia (cm)	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total
Orilla	Tipo de orilla	Pedregosa	Rocosa	Rocosa	Pedregosa	Estrecha	Areno-pedregosa	Areno-pedregosa	Areno-pedregosa	Rocosa-arenosa
	Pendiente (grados de inclinación)	60	70	40	50	60	20	15	20	20
	Cobertura de orilla	Desprotegida	Desprotegida	Desprotegida	Protegida	Protegida	Protegida	Desprotegida	Desprotegida	Desprotegida
	Ensombramiento %	0	0	0	60	40	40	5	5	0
Fondo (%)	Limo-Fango-Arcilla	-	10	10	-	-	-	-	-	-
	Arena	10	20	20	20	20	20	20	20	60
	Grava	30	20	20	20	20	20	20	20	20
	Canto rodado	60	40	40	50	40	40	40	40	20
	Bloques/roca	-	-	-	-	-	-	10	-	-
	Roca madre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fango	-	-	-	-	-	-	-	-	-



2
 1
 T
 R
 E
 A
 A

Ambiente acuático		Quebrada intermitente 8 o Miskiyacu	Quebrada B o Yahuarcocha			Quebrada intermitente 7		Quebrada A		
Departamento		Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho
Provincia		Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas
Distrito		Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos
Localidad		Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos
Código		HID-QMisk1	HID-QdaB-1	HID-QdaB-2	HID-QdaB-3	HID-QI7-A	HID-QI7-B	HID-QdaA-1	HID-QdaA-3	HID-QdaA-2
Fecha		20/03/2018	15/03/2018	15/03/2018	20/03/2018	15/03/2018	15/03/2018	17/03/2018	22/03/2018	17/03/2018
Microhábitats %	Rápidos	30	20	30	40	30	40	30	30	30
	Remansos	10	60	20	10	20	20	20	20	20
	Pozos	-	-	10	10	-	-	10	10	10
	Playas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Caídas	-	-	10	-	20	10	10	10	10
	Corridas	60	20	30	40	30	30	30	30	30
Vegetación	Vegetación de orilla	Herbácea	Herbácea	Ausente	Ausente	Herbácea y Arbustiva	Herbácea y Arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea	Herbácea y arbustiva
	Vegetación circundante	Herbácea	Arbustiva y herbácea	Ausente	Herbácea y arbustiva	Herbácea y Arbustiva	Herbácea y Arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva
	Vegetación sumergida	Ausente	-	Ausente	Ausente	-	-	Ausente	Ausente	Herbácea y macroalgas
Calidad hidromorfológica (CERA-S)*		Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Comunidades evaluadas	Perifiton	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Macroinvertebrados bentónicos	x	-	-	x	-	-	x	x	x
	Peces	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Observaciones		-	No se colectó muestra de macroinvertebrados debido al poco caudal.	No se colectó muestra de macroinvertebrados debido al poco caudal.	-	No se colectó muestra de macroinvertebrados debido al poco caudal.	No se colectó muestra de macroinvertebrados debido al poco caudal.	-	-	-
Parámetros	Oxígeno Disuelto (mg/L)	7,18	7,12	6,13	6,92	6,17	6,68	7,07	7,23	6,8
	pH (Unid. pH)	7,62	3,87	3,46	3,46	3,27	3,28	7,5	7,27	8,2
	Conductividad (uS/cm)	709	137,4	572	563	452	467	98,9	124,9	200,5
	Temperatura (T°)	13,9	11,4	21,2	18,6	14,2	17,2	14,4	12,9	17,4

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



1
 2
 3
 4
 5
 6
 7
 8
 9
 10
 11
 12
 13
 14
 15
 16
 17
 18
 19
 20
 21
 22
 23
 24
 25
 26
 27
 28
 29
 30
 31
 32
 33
 34
 35
 36
 37
 38
 39
 40
 41
 42
 43
 44
 45
 46
 47
 48
 49
 50
 51
 52
 53
 54
 55
 56
 57
 58
 59
 60
 61
 62
 63
 64
 65
 66
 67
 68
 69
 70
 71
 72
 73
 74
 75
 76
 77
 78
 79
 80
 81
 82
 83
 84
 85
 86
 87
 88
 89
 90
 91
 92
 93
 94
 95
 96
 97
 98
 99
 100

Ambiente acuático		Quebrada intermitente 8 o Miskiyacu	Quebrada B o Yahuarcocha			Quebrada intermitente 7		Quebrada A		
Departamento		Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho
Provincia		Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas
Distrito		Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos
Localidad		Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos
Código		HID-QMisk1	HID-QdaB-1	HID-QdaB-2	HID-QdaB-3	HID-QI7-A	HID-QI7-B	HID-QdaA-1	HID-QdaA-3	HID-QdaA-2
Fecha		20/03/2018	15/03/2018	15/03/2018	20/03/2018	15/03/2018	15/03/2018	17/03/2018	22/03/2018	17/03/2018
Georreferencia	Coordenadas 18 L UTM	614559 8333714	615015 8335440	614441 8334642	614314 8333898	614577 8335401	614560 8335040	615304 8337179	614804 8337282	614312 8337447
	Altitud (m s.n.m)	2919	3315	3068	2902	3259	3160	3810	3700	3538
	Hora Inicio	10:40	09:15	12:00	11:30	09:50	11:10	09:50	10:00	14:00
	Clima	Soleado	Soleado	Soleado	Soleado con nubes	Soleado	Soleado	Soleado con nubes	Soleado	Nublado
Morfometría	Tipo de ambiente	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico
	Ancho promedio (m) aprox.	1,5	0,35	0,25	0,4	0,25	0,3	0,15	0,9	0,4
	Prof. promedio (m)	0,2	0,1	0,1	0,15	0,07	0,1	0,07	0,35	0,05
	Prof. máxima de muestreo (m)	0,25	0,1	0,12	0,18	0,1	0,12	0,1	0,3	0,06
Agua	Velocidad de corriente	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
	Tipo de agua	Clara	Clara	Clara	Clara	Clara	Clara	Clara	Clara	Clara
	Tipo de flujo	Constante	Constante	Constante	Constante	Constante	Constante	Constante	Constante	Constante
	Color aparente	Incolora	Incolora	Incolora	Incolora	Incolora	Incolora	Verde	Verde	Verde
Orilla	Transparencia (cm)	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total
	Tipo de orilla	Areno - pedregoso	Areno - pedregosa	Rocosa - arenosa	Areno - pedregoso	Rocosa	Rocosa	Rocosa	Areno - pedregoso	Rocosa - arenosa
	Pendiente (grados de inclinación)	40	15	30	30	60	60	60	70	60
	Cobertura de orilla	Desprotegida	Desprotegida	Desprotegida	Desprotegida	Desprotegida	Desprotegida	Semiprottegida	Semiprottegida	Semiprottegida
Fondo (%)	Ensombreamiento %	0	0	0	0	5	5	40	30	40
	Limo-Fango-Arcilla	10	-	-	-	-	-	10	-	20
	Arena	20	50	60	50	40	30	40	30	30
	Grava	30	30	10	20	15	10	20	20	20
	Canto rodado	10	20	-	20	10	10	20	20	10
	Bloques/roca	20	-	30	-	30	50	-	20	20
	Roca madre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fango	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Hojarasca	10	-	-	10	5	-	10	10	-
Otros	-	-	-	-	-	-	-	-	-	



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Ambiente acuático	Quebrada permanente 1		Quebrada permanente 2		Quebrada permanente 3		Quebrada permanente 4		Quebrada permanente 5	
Departamento	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	
Provincia	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	
Distrito	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	
Localidad	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	
Código	HID-QP1	HID-QP1-A	HID-QP2	HID-QP2-A	HID-QP3	HID-QP3-A	HID-QP4	HID-QP4-A	HID-QP5	
Fecha	17/03/2018	17/03/2018	16/03/2018	16/03/2018	16/03/2018	16/03/2018	16/03/2018	16/03/2018	20/03/2018	
Vegetación	Playas	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Caídas	-	-	-	-	-	10	-	-	
	Corridas	20	20	30	40	30	40	30	30	
Vegetación	Vegetación de orilla	Herbácea	Herbácea	Herbácea	Herbácea	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea
	Vegetación circundante	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva
	Vegetación sumergida	Herbácea	Herbácea	Ausente	Macroalgas	Macroalgas	Ausente	Herbácea	Ausente	Ausente
Calidad hidromorfológica (CERA-S)*	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	
Comunidades evaluadas	Perifiton	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Macroinvertebrados bentónicos	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	Peces	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Observaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Parámetros	Oxígeno Disuelto (mg/L)	5,66	6,12	6,71	7,02	6,49	6,94	6,11	6,98	7,2
	pH (Unid. pH)	7,6	7,99	7,51	7,79	7,3	8,35	4,72	6,21	7,84
	Conductividad (uS/cm)	360	346	227	232	138,2	207,9	436	428	346
	Temperatura (T°)	22,8	18,1	12,7	12,2	-	13	17,4	12,1	14,8

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



21
R
E
C
A
T

Ambiente acuático		Quebrada permanente 1		Quebrada permanente 2		Quebrada permanente 3		Quebrada permanente 4		Quebrada permanente 5
Departamento		Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho
Provincia		Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas
Distrito		Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos
Localidad		Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos
Código		HID-QP1	HID-QP1-A	HID-QP2	HID-QP2-A	HID-QP3	HID-QP3-A	HID-QP4	HID-QP4-A	HID-QP5
Fecha		17/03/2018	17/03/2018	16/03/2018	16/03/2018	16/03/2018	16/03/2018	16/03/2018	16/03/2018	20/03/2018
Georreferencia	Coordenadas 18 L UTM	614604 8337684	614276 8337562	615059 8338244	614492 8338166	614839 8338548	614408 8338322	614526 8338749	614343 8338340	612877 8337892
	Altitud (m s.n.m)	3637	3543	3789	3589	3769	3598	3765	3603	3289
	Hora Inicio	12:50	13:30	09:30	13:00	10:10	12:30	10:40	12:10	14:20
	Clima	Nublado	Nublado	Soleado con nubes	Nublado	Soleado con nubes	Nublado	Nublado	Soleado con nubes	Nublado
Morfometría	Tipo de ambiente	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico
	Ancho promedio (m) aprox.	0,2	0,3	0,4	0,62	0,27	0,6	0,28	0,2	0,9
	Prof. promedio (m)	0,1	0,2	0,06	0,2	0,05	0,08	0,3	0,3	0,25
	Prof. máxima de muestreo (m)	0,12	0,25	0,07	0,25	0,06	0,1	0,4	0,25	0,3
Agua	Velocidad de corriente	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
	Tipo de agua	Clara	Clara	Clara	Clara	Clara	Clara	Clara	Clara	Clara
	Tipo de flujo	Constante	Constante	Constante	Constante	Constante	Constante	Constante	Constante	Constante
	Color aparente	Beige	Beige	Verde	Verde	Incolora	Verde	Beige	Verde	Incolora
	Transparencia (cm)	Media	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total
Orilla	Tipo de orilla	Arenosa	Rocosa - arenosa	Canto rodado	Pedregoso	Rocosa	Areno - pedregosa	Areno - pedregosa	Areno - pedregosa	Areno - pedregoso
	Pendiente (grados de inclinación)	20	60	70	30	40	30	30	40	30
	Cobertura de orilla	Desprotegida	Desprotegida	Semiprottegida	Semiprottegida	Desprotegida	Semiprottegida	Semiprottegida	Semiprottegida	Desprotegida
	Ensombreamiento %	10	5	40	40	30	45	20	40	0
Fondo (%)	Limo-Fango-Arcilla	20	20	-	-	10	-	5	-	-
	Arena	40	40	15	10	10	20	20	30	30
	Grava	20	20	25	20	10	40	30	20	25
	Canto rodado	10	10	30	50	-	30	30	20	25
	Bloques/roca	-	10	20	20	50	-	5	20	10
	Roca madre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fango	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Hojarasca	-	-	10	-	20	10	10	10	10
	Otros	10	-	-	-	-	-	-	-	-
Microhábitats %	Rápidos	60	50	30	30	40	30	40	30	30
	Remansos	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	Pozos	-	10	20	10	10	-	10	20	20



2
 J
 C
 A
 A

Ambiente acuático		Quebrada Torpito	Quebrada Jarhuisique		Quebrada Futja	Quebrada Huishue	Río Sancos	
Departamento		Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho
Provincia		Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas
Distrito		Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos
Localidad		Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos
Código		HID-QTorp1	HID-QJarh1	HID-QJarh2	HID-QFutj1	HID-QHuis1	HID-RSanc0	HID-RSanc1
Fecha		16/03/2018	20/03/2018	18/03/2018	18/03/2018	18/03/2018	21/03/2018	21/03/2018
	Playas	-	-	-	-	-	-	-
	Caídas	-	-	10	-	10	-	-
	Corridas	30	40	30	30	30	30	30
Vegetación	Vegetación de orilla	Herbácea y arbustiva	Herbácea	Herbácea y arbustiva	Herbácea	Herbácea	Herbácea y arbustiva	Herbácea
	Vegetación circundante	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva	Herbácea y arbustiva
	Vegetación sumergida	Ausente	Ausente	Ausente	Macroalgas	Herbácea	Ausente	Ausente
Calidad hidromorfológica (CERA-S)*		Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Comunidades evaluadas	Perifiton	x	x	x	x	x	x	x
	Macroinvertebrados bentónicos	x	x	x	x	x	x	x
	Peces	-	-	-	-	-	-	-
Observaciones		-	-	-	-	-	-	-
Parámetros	Oxígeno Disuelto (mg/L)	6,87	6,98	7,24	7,87	7,05	7,79	7,75
	pH (Unid. pH)	3,26	4,73	7,65	8,29	8,27	8,13	7,45
	Conductividad (uS/cm)	809	455	699	777	847	745	766
	Temperatura (T°)	10,8	14,3	14,4	13,5	17,3	14,4	14,3

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



2
 4
 R
 E
 A
 4

Ambiente acuático		Quebrada Torpito	Quebrada Jarhuisique		Quebrada Futja	Quebrada Huishue	Río Sancos	
Departamento		Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho	Ayacucho
Provincia		Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas	Lucanas
Distrito		Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos
Localidad		Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos	Sancos
Código		HID-QTorp1	HID-QJarh1	HID-QJarh2	HID-QFutj1	HID-QHuis1	HID-RSanc0	HID-RSanc1
Fecha		16/03/2018	20/03/2018	18/03/2018	18/03/2018	18/03/2018	21/03/2018	21/03/2018
Georreferencia	Coordenadas 18 L UTM	614277	612770	612444	612071	611593	612148	612178
	Altitud (m s.n.m)	8339167	8337830	8335449	8334790	8334510	8334352	8334322
	Altitud (m s.n.m)	3714	3279	2931	2708	2752	2565	2569
	Hora Inicio	11:30	13:40	12:30	14:30	13:50	11:30	12:15
	Clima	Nublado con lluvia ligera	Nublado	Nublado	Nublado	Soleado con nubes	Nublado con lluvia	Nublado con lluvia
Morfometría	Tipo de ambiente	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico	Lótico
	Ancho promedio (m) aprox.	3	1,8	4,6	0,85	1,5	1,8	2,8
	Prof. promedio (m)	0,3	0,3	0,3	0,4	0,2	0,25	0,3
	Prof. máxima de muestreo (m)	0,4	0,35	0,35	0,35	0,25	0,3	0,25
Agua	Velocidad de corriente	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
	Tipo de agua	Clara	Clara	Clara	Clara	Clara	Clara	Clara
	Tipo de flujo	Constante	Constante	Constante	Constante	Constante	Constante	Constante
	Color aparente	Celeste	Plomo	Celeste	Incolora	Verde	Verde	Verde
	Transparencia (cm)	Total	0,35	0,25	Total	Total	Total	Total
Orilla	Tipo de orilla	Rocosa - arenosa	Rocosa	Areno - pedregoso	Areno - pedregoso	Areno - pedregoso	Areno - pedregoso	Areno - pedregoso
	Pendiente (grados de inclinación)	40	60	30	30	30	20	20
	Cobertura de orilla	Semiprottegida	Desprotegida	Desprotegida	Desprotegida	Desprotegida	Semiprottegida	Semiprottegida
	Ensombramiento %	20	0	0	0	5	40	40
Fondo (%)	Limo-Fango-Arcilla	-	-	10	10	10	-	-
	Arena	40	10	10	20	10	20	20
	Grava	20	10	20	20	20	25	25
	Canto rodado	20	20	40	30	35	25	25
	Bloques/roca	15	20	10	10	15	20	20
	Roca madre	-	40	-	-	-	-	-
	Fango	-	-	-	-	-	-	-
	Hojarasca	5	-	10	10	10	10	10
	Otros	-	-	-	-	-	-	-
Microhábitats %	Rápidos	30	30	30	40	30	30	30
	Remansos	20	20	20	20	20	20	20
	Pozos	20	10	10	10	10	20	20



2
 1
 J
 R
 E
 A
 J

3.3.3 Equipos y materiales utilizados en el estudio

Equipos/ Materiales	Marca	Modelo	Serie	Código Patrimonial
Equipo de posicionamiento GPS	GARMIN	Montana 680	4HU005029	952231850277
Cámara fotográfica	CANON	D30BL	082051001011	742208970148
Brújula	BRUNTON	S/M	5060309432	42205210001
Picota	ESTWING	22 Oz	S/S	S/C
Lupa	BAUSCH LOMB	10x	S/S	S/C

-: No corresponde.
S/S: Sin serie.
S/C: Sin código

3.3.4 Datos de campo

3.3.4.1 Toma de datos de parámetros geológicos

N.º	Código	Fecha	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s.n.m.)	Descripción	Azimut*	Buzamiento*	Dirección de Buzamiento*
			Este (m)	Norte (m)					
1	GPMS-01	23/03/2018	614 605	8 335 510	3295	Depósito fluvial con contenido de gravas y arenas con clastos subangulosos a subredondeados en una matriz arenosa sin compactar.	.	.	.
2	GPMS-02	23/03/2018	614 542	8 335 308	3236	Toba andesítica de coloración blanquecina sin planos de flujo y compuesta principalmente de fragmentos líticos en una matriz fina de color grisácea.	.	.	.
3	GPMS-03	23/03/2018	614 550	8 335 318	3254	Brecha freatomagmatica con contenido de fragmentos de roca andesítica clastosoportada en una matriz afectada por alteración sílica.	N75°	80°	NE
4	GPMS-04	23/03/2018	614 518	8 335 327	3240	Brechas volcánicas de textura piroclástica con fragmentos líticos e inclusiones de ceniza volcánica.	.	.	.
5	GPMS-05	23/03/2018	614 609	8 335 368	3255	Andesita porfírica con fenocristales de plagioclasa y accesorios piroxénicos.	N65°	75°	NE
							N20°	60°	NE
6	GPMS-06	23/03/2018	614 590	8 335 393	3260	Ferricreta cementada con óxidos de hierro con contenido de fragmentos de flujos andesíticos.	.	.	.



Z T P E A A

3.2.5.2 Comunidades hidrobiológicas evaluadas

Matriz	Parámetros	Método de colecta	Tipo de muestra	Réplicas
Biológica	Perifiton	Raspado de una superficie total de 25 cm ²	Compuesta	Tres
	Macroinvertebrados bentónicos	Muestreo de una superficie total de 0,27 m ² con red Surber	Compuesta	Tres
	Peces	Pesca con número de lances de red de mano o cal calo	Directa	Siete intentos en 10 puntos

3.2.6 Parámetros

Requerimiento de servicio	Parámetros	Método de Análisis	Laboratorio	N.º de muestras programadas	N.º de muestras ejecutadas
415 – 2018	Macroinvertebrados bentónicos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012 Benthic Macroinvertebrates Sample Processing and Analysis	OEFA	39	29
	Perifiton (Microalgas y microorganismos)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10300 C. Item 1 y 2. 22nd Ed. 2012. Periphyton Sample Analysis. Sedgwick-Rafter count. Inverted Microscope Method Counts.	OEFA	39	34
	Necton (Peces)*	UNMSM, 2014	OEFA	5	0

*No se registró captura de peces

3.3 MAPEO GEOLÓGICO

3.3.1 Descripción del área de estudio

- La delimitación del mapeo geológico consideró los componentes ambientales y componentes mineros proyectados.

3.3.2 Documentos técnicos empleados

N.º	Nombre del Protocolo / Guía
1	Manual de estándares de cartografía para la digitalización de los mapas geológicos CGN a escala 1:100 000 (Perú, 2016), Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET)
2	FGDC <i>Digital Cartographic Standard for Geological Map Symbolización</i> (E.E.U.U, 2006), Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS, en inglés <i>United States Geological Survey</i>)
3	Estándares cartográficos y de manejo de información gráfica para mapas geológicos (Colombia, 2001), Servicio Geológico Colombiano (INGEOMINAS)
4	<i>Basic Geological Mapping</i> (Reino Unido, 2011), Richard J. Lisle, Peter Brabham, y John Barnes
5	<i>Geological Structures and Maps</i> , (Reino Unido, 2004), Richard J. Lisle
6	<i>Geological field techniques-2</i> (Reino Unido, 2009), Angela L. Coe, Tom W. Argles, David A. Rothery y Robert A. Spicer



N
 A
 A
 A
 A

N.º	Código	Fecha	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s.n.m.)	Descripción	Azimut*	Buzamiento*	Dirección de Buzamiento*
			Este (m)	Norte (m)					
17	GPMS-17	24/03/2018	615 615	8 337 367	3766	Brecha freática monolítica de fragmentos de andesita angulosa envuelta en una matriz silicificada.	.	.	.
18	GPMS-18	24/03/2018	615 476	8 337 539	3841	Depósito coluviofluvial que forma una cárcava debido a procesos erosivos y formando suelos de origen volcánico.	.	.	.
19	GPMS-19	24/03/2018	615 212	8 337 738	3812	Toba andesítica de coloración blanquecina sin planos de flujo y compuesta principalmente de fragmentos líticos en una matriz fina de color grisácea.	.	.	.
20	GPMS-20	24/03/2018	615 312	8 337 718	3834	Andesitas porfíricas de coloración verdosa con fracturamiento preferencial noreste.	N30°	40°	NE
21	GPMS-21	24/03/2018	615 115	8 337 785	3782	Depósitos coluviales y depósitos gravitacionales de rocas andesitas, tobas andesíticas con contenido de suelos de origen volcánico.	.	.	.
22	GPMS-22	24/03/2018	615 249	8 337 689	3826	Ferricreta pobremente cementada con óxidos de hierro con contenido de fragmentos de flujos andesíticos.	.	.	.
23	GPMS-23	24/03/2018	615 000	8 337 646	3754	Tobas andesíticas con fracturamiento preferencial noroeste y sureste.	N140°	40°	SE
							N40°	60°	NE
24	GPMS-24	24/03/2018	614 977	8 337 613	3755	Tobas de ceniza volcánica pobremente consolidadas no poseen laminación preferencial y está compuesto por clastos angulosos de pasta volcánica, envuelta en una matriz tobácea muy fina de color blanquecino.	.	.	.
25	GPMS-25	24/03/2018	615 052	8 337 432	3756	Andesita porfírica con fenocristales de plagioclasa y accesorios piroxénicos, afectada por alteración argílica, altamente fracturada.	N50°	40°	NE



ZARDA

N.º	Código	Fecha	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s.n.m.)	Descripción	Azimut*	Buzamiento*	Dirección de Buzamiento*
			Este (m)	Norte (m)					
7	GPMS-07	23/03/2018	615 088	8 335 452	3317	Andesita porfírica con fenocristales de plagioclasa y accesorios piroxénicos, afectada por alteración argílica, altamente fracturada.	N340°	25°	NW
							N40°	65°	NE
8	GPMS-08	23/03/2018	615 098	8 335 447	3315	Brecha volcánica de soporte clástico, monolítica con matriz compuesta principalmente de polvo de roca andesítica y producto de la abrasión de los fragmentos evidenciándose una alteración hidrotermal relevante en la matriz.	'	'	'
9	GPMS-09	23/03/2018	614 935	8 335 414	3310	Depósitos fluviales constituidos por gravas y arenas (estratoeciente) evidenciándose tres eventos de sedimentación.	'	'	'
10	GPMS-10	23/03/2018	614 864	8 335 390	3309	Depósitos coluviales constituidos por arenas, gravas y bloques (depósitos gravitacionales heterogéneos).	'	'	'
11	GPMS-11	23/03/2018	613 912	8 335 031	3122	Toba andesítica de coloración blanquecina polilíticas y heterométricas, con soporte matricial argílico.	'	'	'
12	GPMS-12	23/03/2018	613 906	8 334 989	3112	Coladas de lava volcánica con capas de piroclastos de composición andesítica.	'	'	'
13	GPMS-13	23/03/2018	613 552	8 336 345	3321	Toba andesítica de coloración blanquecina polilíticas y heterométricas, con soporte matricial argílico.	'	'	'
14	GPMS-14	23/03/2018	613 529	8 336 311	3307	Brechas coluviales de hierro pobremente cementadas con contenido de fragmentos de roca que forman capas masivas.	'	'	'
15	GPMS-15	23/03/2018	615 156	8 338 270	3383	Diorita ferromagnesiana (biotita y hornblenda) de coloración oscura con intercalaciones de andesitas volcánoclasticas, con diaclasamiento preferencial N40 y 60SE.	N40°	60°	NE
16	GPMS-16	24/03/2018	615 651	8 337 371	3873	Toba andesítica porfírica con fenocristales de plagioclasa y accesorios piroxénicos, afectada por alteración argílica, altamente fracturada.	N110°	70°	SE
							N10°	60°	NE



Z
T
R
E
A

N.º	Código	Fecha	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s.n.m.)	Descripción	Azimut*	Buzamiento*	Dirección de Buzamiento*
			Este (m)	Norte (m)					
36	GPMS-36	25/03/2018	617 906	8 337 934	3688	Secuencia de andesita volcanoclástica depositadas y distribuidas en la quebrada intermitente 12, con intrusiones dioríticas esporádicas.	N260°	40°	NW
37	GPMS-37	25/03/2018	617 308	8 336 517	3545	Flujos de lava andesítica con litoclastos con orientación preferente noreste.	N40°	30°	NE
38	GPMS-38	25/03/2018	617 245	8 336 547	3528	Toba andesítica con alteración hidrotermal argílica y con oxidación en planos de fractura.	N50°	40°	NE
39	GPMS-39	25/03/2018	614 325	8 339 014	3730	Secuencia de andesitas volcanoclásticas, con fracturamiento preferencial rumbo N160° y buzamiento 20° NW.	N160°	20°	SE
40	GPMS-40	25/03/2018	614 258	8 339 124	3754	Tobas de brecha rica en líticos con abundantes fragmentos de andesita clastosoportada en una matriz piroclástica.	N260°	40°	SW
41	GPMS-41	25/03/2018	614 537	8 338 763	3762	Secuencia de andesitas volcanoclásticas depositadas y esporádicos diques dioríticos.	N320°	35°	NW
42	GPMS-42	25/03/2018	614 830	8 338 547	3774	Secuencia de andesitas volcanoclásticas depositadas, constituidas y retrabajadas con flujo finamente estratificadas a manera de oleada en la base.	N300°	25°	NW


3.4 OBSERVACIONES


- Este reporte no incluye resultados analíticos ni taxonómicos.

3.5 ANEXOS

- Anexo 1 : Fichas de campo
- Anexo 2 : Certificado de calibración de los equipos ambientales
- Anexo 3 : Ficha de verificación y ajuste de equipos
- Anexo 4 : Mapas
- Anexo 5 : Registro fotográfico
- Anexo 6 : Cadenas de custodia

Atentamente:


ZULAY VANESSA GUILLERMO PACCORI
 Especialista Ambiental
 Subdirección Técnica Científica
 Dirección de Evaluación Ambiental
 Organismo de Evaluación y Fiscalización
 Ambiental - OEFA


JORGE KELVIN ÁLVAREZ TEJADA
 Tercero Evaluador
 Subdirección Técnica Científica
 Dirección de Evaluación Ambiental
 Organismo de Evaluación y Fiscalización
 Ambiental - OEFA



2
 +
 R
 G
 A
 A



N.º	Código	Fecha	Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L		Altitud (m s.n.m.)	Descripción	Azimut*	Buzamiento*	Dirección de Buzamiento*
			Este (m)	Norte (m)					
26	GPMS-26	24/03/2018	615 175	8 337 250	3761	Flujos de lava andesítica de coloración gris con textura pórfirítica y abundantes fenocristales de plagioclasa envuelta en una matriz vítrea, formando una topografía disectada.	.	.	.
27	GPMS-27	24/03/2018	615 147	8 337 270	3772	Flujos de lava andesítica de coloración gris con textura porfídica y abundantes fenocristales de plagioclasa envuelta en una matriz vítrea, formando una topografía disectada.	.	.	.
28	GPMS-28	24/03/2018	615 217	8 337 001	3790	Toba silicificada volcanoclástica con fracturamiento polidireccional y contenido de óxidos en fracturas.	N40°	70°	SE
29	GPMS-29	24/03/2018	615 318	8 336 768	3810	Brecha freática monolítica de fragmentos de andesita angulosa con soporte del tipo crackle con matriz tobacea, con abundantes óxidos de hierro en matriz y planos de fractura.	N180°	40°	SE
30	GPMS-30	25/03/2018	617 440	8 338 429	3765	Tobas andesíticas aglomerádica con una matriz hipocristalina, con proporción variable de rocas volcánicas andesíticas.	.	.	.
31	GPMS-31	25/03/2018	617 418	8 338 434	3767	Contacto entre tobas líticas (>9cm) y andesitas porfíricas color verdoso con presencia de piritita diseminada.	N200°	50°	SW
32	GPMS-32	25/03/2018	617 450	8 338 436	3765	Depósito fluvial con contenido de arena, grava y fragmentos de roca heterolítica que forma la quebrada Lambre.	.	.	.
33	GPMS-33	25/03/2018	617 446	8 338 532	3805	Toba andesítica con alteración hidrotermal argílica y con oxidación en planos de fractura.	N60°	40°	NE
							N20°	60°	NE
34	GPMS-34	25/03/2018	617 515	8 338 432	3771	Depósitos coluviales con contenido de fragmentos de roca volcánica heterométrica.	.	.	.
35	GPMS-35	25/03/2018	617 599	8 337 840	3675	Lavas andesíticas silicificadas y con presencia de óxidos en planos de fracturas y con contenido de venillas de cuarzo.	N160°	30°	SE
							N80°	20°	NE



Z
A
R
E
A



RAÚL STEVENS SANTOS RAMÍREZ
Tercero Evaluador
Subdirección Técnica Científica
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

JESSICA ADELA ESPINO CIUDAD
Tercero Evaluador
Subdirección Técnica Científica
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

RICHARD ALVAREZ JARAMILLO
Tercero Evaluador
Subdirección Técnica Científica
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

JACQUELINE JANET PECHUGA MELGAR
Tercero Evaluador
Subdirección Técnica Científica
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización
Ambiental - OEFA

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación

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

ANEXO 1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Fichas de campo

MANARANA

ANEXO 1.1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Agua

ANEXO 1.1

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: 2018-03-0011

CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: QdaD-1

FECHA: 13/03/2018

HORA: 08:30 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado aguas arriba de la quebrada D o Lambre.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)			
Zona: <u>18 L</u>		<u>3,16</u>	<u>1522,0</u>	<u>7,20</u>	<u>10,3</u>	-	<u>0,0140</u>			
Este (m): <u>617 383</u>		Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal				
Norte (m): <u>8 338 464</u>		Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
Altitud (m s.n.m.): <u>3270</u>		Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>		<u>0</u>	<u>0,05</u>			<u>0,1</u>	
Precisión (± m): <u>3</u>		Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>		<u>0,10</u>	<u>0,10</u>			<u>0,6</u>	
OBSERVACIONES		Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>		<u>0,10</u>	<u>0,07</u>			<u>0,7</u>	
<u>El ancho total para determinar el caudal es de 0,40 m</u>		Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>		<u>0,20</u>	<u>0,06</u>			<u>0,2</u>	

PUNTO DE MUESTREO: QdaD-2

FECHA: 13/03/2018

HORA: 09:50 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado aguas abajo de la quebrada D o Lambre.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)			
Zona: <u>18 L</u>		<u>3,50</u>	<u>1371,0</u>	<u>7,13</u>	<u>10,1</u>	-	<u>0,0102</u>			
Este (m): <u>617 617</u>		Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal				
Norte (m): <u>8 337 896</u>		Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
Altitud (m s.n.m.): <u>3664</u>		Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>		<u>0</u>	<u>0,09</u>			<u>0,2</u>	
Precisión (± m): <u>3</u>		Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>		<u>0,10</u>	<u>0,10</u>			<u>0,3</u>	
OBSERVACIONES		Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>		<u>0,10</u>	<u>0,10</u>			<u>0,4</u>	
<u>El ancho total para determinar el caudal es de 0,40 m</u>		Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>		<u>0,10</u>	<u>0,07</u>			<u>0,2</u>	

PUNTO DE MUESTREO: QdaD-3

FECHA: 13/03/2018

HORA: 12:00 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicada aguas abajo de la quebrada D o Lambre.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)			
Zona: <u>18 L</u>		<u>3,48</u>	<u>941,0</u>	<u>6,79</u>	<u>14,5</u>	-	<u>0,0181</u>			
Este (m): <u>617 673</u>		Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal				
Norte (m): <u>8 336 812</u>		Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
Altitud (m s.n.m.): <u>3498</u>		Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>		<u>0</u>	<u>0,10</u>			<u>0,7</u>	
Precisión (± m): <u>3</u>		Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>		<u>0,07</u>	<u>0,10</u>			<u>0,7</u>	
OBSERVACIONES		Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>		<u>0,07</u>	<u>0,10</u>			<u>0,8</u>	
<u>El ancho total para determinar el caudal es de 0,23 m</u>		Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>		<u>0,09</u>	<u>0,12</u>			<u>0,8</u>	

Responsable del grupo de trabajo: Zulay Vanessa Guillermo Paccori

FECHA: 12/03/18

FIRMA: 

Responsable de la toma de muestra: Raul Stevens Santos Ramirez

FECHA: 13/03/18

FIRMA: 

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: 2018-03-0011

CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: Qlara 1

FECHA: 13/03/2018

HORA: 13:10 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado aguas arriba de la quebrada Larapage.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)										
Zona: <u>18 L</u>	Este (m): <u>617 994</u>	<u>8,07</u>	<u>125,7</u>	<u>6,45</u>	<u>16,0</u>	-	<u>0,0158</u>										
Norte (m): <u>8 336 899</u>	Altitud (m s.n.m.): <u>3488</u>	Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal											
Altitud (m s.n.m.): <u>3488</u>	Precisión (± m): <u>3</u>	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)
OBSERVACIONES <u>El ancho total para determinar el caudal es de 0,85 m</u>													<u>0</u>	<u>0,03</u>			<u>0</u>
													<u>0,20</u>	<u>0,11</u>			<u>0,1</u>
													<u>0,20</u>	<u>0,15</u>			<u>0,3</u>
													<u>0,20</u>	<u>0,11</u>			<u>0,2</u>
													<u>0,25</u>	<u>0,07</u>			<u>0,1</u>

PUNTO DE MUESTREO: Qda D-4

FECHA: 14/03/2018

HORA: 10:15 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado aguas abajo de la quebrada D o Lambre, antes de la confluencia con la quebrada Larapage.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)										
Zona: <u>18 L</u>	Este (m): <u>617 603</u>	<u>4,50</u>	<u>703,0</u>	<u>7,15</u>	<u>14,8</u>	-	<u>0,0253</u>										
Norte (m): <u>8 334 326</u>	Altitud (m s.n.m.): <u>3050</u>	Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal											
Altitud (m s.n.m.): <u>3050</u>	Precisión (± m): <u>3</u>	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)
OBSERVACIONES <u>El ancho total para determinar el caudal es de 0,64 m</u>													<u>0</u>	<u>0,18</u>			<u>0,2</u>
													<u>0,15</u>	<u>0,18</u>			<u>0,5</u>
													<u>0,15</u>	<u>0,17</u>			<u>0,3</u>
													<u>0,15</u>	<u>0,13</u>			<u>0,1</u>
													<u>0,19</u>	<u>0,05</u>			<u>0</u>

PUNTO DE MUESTREO: Qlara 2

FECHA: 14/03/2018

HORA: 11:00 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en la quebrada Larapage, antes de la confluencia con la quebrada D o Lambre.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)										
Zona: <u>18 L</u>	Este (m): <u>617 783</u>	<u>7,97</u>	<u>256,0</u>	<u>7,54</u>	<u>12,3</u>	-	<u>0,0317</u>										
Norte (m): <u>8 334 284</u>	Altitud (m s.n.m.): <u>3045</u>	Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal											
Altitud (m s.n.m.): <u>3045</u>	Precisión (± m): <u>3</u>	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)
OBSERVACIONES <u>El ancho total para determinar el caudal es de 1,30 m</u>													<u>0</u>	<u>0,03</u>			<u>0</u>
													<u>0,20</u>	<u>0,08</u>			<u>0,1</u>
													<u>0,20</u>	<u>0,11</u>			<u>0,4</u>
													<u>0,20</u>	<u>0,13</u>			<u>0,4</u>
													<u>0,20</u>	<u>0,13</u>			<u>0,4</u>

Responsable del grupo de trabajo: Zulay Vanessa Guillermo Paccori

FECHA: 14/03/18

FIRMA: [Firma]

Responsable de la toma de muestra: Raul Stevens Santos Ramirez

FECHA: 14/03/18

FIRMA: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: 2018-03-0011

CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: RPara1

FECHA: 14/03/2018

HORA: 12:15 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en el río Para, aguas arriba del botadero de residuos sólidos de la comunidad campesina de Para.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)				
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>618 270</u> Norte (m): <u>8 332 894</u> Altitud (m s.n.m.): <u>2836</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>7,52</u>	<u>499,0</u>	<u>6,94</u>	<u>16,1</u>	-	<u>0,0613</u>				
OBSERVACIONES <u>El ancho total Para determinar el caudal es de 1,23 m</u>	Matriz de agua		Condición climática		Registro de 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"/>		<u>0</u>	<u>0,06</u>			<u>0,3</u>		
	Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>		<u>0,25</u>	<u>0,11</u>			<u>0,6</u>		
	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>		<u>0,25</u>	<u>0,14</u>			<u>0,6</u>		
			<u>0,25</u>	<u>0,13</u>			<u>0,4</u>			
			<u>0,25</u>	<u>0,10</u>			<u>0,4</u>			
			<u>0,23</u>	<u>0,06</u>			<u>0,1</u>			

PUNTO DE MUESTREO: RPara2

FECHA: 14/03/2018

HORA: 13:40 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en el río Para, aguas abajo del botadero de residuos sólidos de la comunidad campesina de Para.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)				
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>618 382</u> Norte (m): <u>8 332 516</u> Altitud (m s.n.m.): <u>2798</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>7,54</u>	<u>516,0</u>	<u>6,73</u>	<u>18,1</u>	-	<u>0,0632</u>				
OBSERVACIONES <u>El ancho total Para determinar el caudal es de 1,27 m</u>	Matriz de agua		Condición climática		Registro de 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"/>		<u>0</u>	<u>0,07</u>			<u>0,1</u>		
	Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>		<u>0,25</u>	<u>0,15</u>			<u>0,3</u>		
	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>		<u>0,25</u>	<u>0,15</u>			<u>0,7</u>		
			<u>0,25</u>	<u>0,11</u>			<u>0,6</u>			
			<u>0,25</u>	<u>0,07</u>			<u>0,5</u>			
			<u>0,27</u>	<u>0,03</u>			<u>0,3</u>			


PUNTO DE MUESTREO: QdaB-1


FECHA: 15/03/2018

HORA: 09:15 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en la quebrada B o Yahuarcocha, aproximadamente a 400 m del Tajo 02 proyectado.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)				
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>615 015</u> Norte (m): <u>8 335 440</u> Altitud (m s.n.m.): <u>3315</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>3,87</u>	<u>137,4</u>	<u>7,12</u>	<u>11,4</u>	-	<u>0,0002</u>				
OBSERVACIONES	Matriz de agua		Condición climática		Registro de 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"/>				<u>1</u>	<u>6,29</u>			
	Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>				<u>1</u>	<u>6,29</u>			
	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>				<u>1</u>	<u>6,28</u>			
					<u>1</u>	<u>6,30</u>				

Responsable del grupo de trabajo: Zulay Vanessa Guillermo Paccori FECHA: 15/03/18 FIRMA: 

Responsable de la toma de muestra: Raul Stevens Santos Ramirez FECHA: 15/03/18 FIRMA: 



Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: 2018-03-0011

CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: QI7-A

FECHA: 15/03/2018

HORA: 09:50 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en la quebrada intermitente 7, afluente de la quebrada B o Yahuarcocha, aproximadamente a 200 m del botadero proyectado.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m³/s)				
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>614 577</u> Norte (m): <u>8 335 401</u> Altitud (m s.n.m.): <u>3259</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>3,27</u>	<u>452,0</u>	<u>6,17</u>	<u>14,2</u>	<u>-</u>	<u>0,0008</u>				
OBSERVACIONES	Matriz de agua		Condición climática		Registro de 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"/>							

PUNTO DE MUESTREO: QI7-B

FECHA: 15/03/2018

HORA: 11:10 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en la quebrada intermitente 7, afluente de la quebrada B o Yahuarcocha, aproximadamente a 650 m del botadero proyectado.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m³/s)				
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>614 560</u> Norte (m): <u>8 335 040</u> Altitud (m s.n.m.): <u>3160</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>3,28</u>	<u>467,0</u>	<u>6,68</u>	<u>17,2</u>	<u>-</u>	<u>0,0015</u>				
OBSERVACIONES	Matriz de agua		Condición climática		Registro de 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"/>							

PUNTO DE MUESTREO: QdaB-2

FECHA: 15/03/2018

HORA: 12:00 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en la quebrada B o Yahuarcocha, aproximadamente a 1350 m del tajo 02 proyectado, aguas abajo de la confluencia con la quebrada intermitente 7.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m³/s)				
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>614 441</u> Norte (m): <u>8 334 642</u> Altitud (m s.n.m.): <u>3068</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>3,46</u>	<u>572,0</u>	<u>6,13</u>	<u>21,2</u>	<u>-</u>	<u>0,0015</u>				
OBSERVACIONES	Matriz de agua		Condición climática		Registro de 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"/>							

Responsable del grupo de trabajo: Zulay Vanessa Guillermo Paccori FECHA: 15/03/18 FIRMA:

Responsable de la toma de muestra: Raul Stevens Santos Ramirez FECHA: 15/03/18 FIRMA:

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: 2018-03-0011

CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: QdaC-1

FECHA: 15/03/2018

HORA: 13:20 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado aguas arriba de la quebrada C.O. Intermitente 11, en su margen izquierda se encuentra el Anexo de Pueblo Nuevo.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)					
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>617158</u> Norte (m): <u>8326538</u> Altitud (m s.n.m.): <u>3498</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>3,42</u>	<u>322,0</u>	<u>5,97</u>	<u>19,9</u>	-					
Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal						
Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
Agua residual <input type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	/						
Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>							
OBSERVACIONES		con nubes								

PUNTO DE MUESTREO: Qp2

FECHA: 16/03/2018

HORA: 09:30 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado aguas arriba de la quebrada permanente 2, afluente de la quebrada chuñuna.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)					
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>615059</u> Norte (m): <u>8338244</u> Altitud (m s.n.m.): <u>3789</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>7,51</u>	<u>227,0</u>	<u>6,71</u>	<u>12,7</u>	-	<u>0,0059</u>					
Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal							
Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)		
Agua residual <input type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	/							
Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>								
OBSERVACIONES		con nubes									
El ancho total para determinar el caudal es de 0,40 m											

PUNTO DE MUESTREO: Qp3

FECHA: 16/03/2018

HORA: 10:10 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado aguas arriba de la quebrada permanente 3, afluente de la quebrada chuñuna.

COORDENADAS UTM WGS 84	pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)					
Zona: <u>18L</u> Este (m): <u>614839</u> Norte (m): <u>8338548</u> Altitud (m s.n.m.): <u>3769</u> Precisión (± m): <u>3</u>	<u>7,30</u>	<u>138,2</u>	<u>6,49</u>	-	-	<u>0,0014</u>					
Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal							
Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)		
Agua residual <input type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	/							
Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>								
OBSERVACIONES		con nubes									
El ancho total para determinar el caudal es de 0,27 m											

Responsable del grupo de trabajo: Zulay Vanessa Guillermo Paccari

FECHA: 16/03/18

FIRMA:

Responsable de la toma de muestra: Raul Stevens Santos Ramirez

FECHA: 16/03/18

FIRMA:

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: 2018-03-0011

CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: QPY FECHA: 16/03/2018 HORA: 10:40 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado aguas arriba de la quebrada permanente 4, afluente de la quebrada chuñuna.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)							
Zona: <u>18L</u>		<u>4,72</u>	<u>436,0</u>	<u>6,11</u>	<u>17,4</u>	-	<u>0,0068</u>							
Este (m): <u>614 526</u>		Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal								
Norte (m): <u>8338 749</u>		Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input checked="" type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)					
Altitud (m s.n.m.): <u>3765</u>		Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	/	/	/	/	/	/					
Precisión (± m): <u>3</u>		Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>							0	0,07			0,1
OBSERVACIONES		Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>							0,09	0,10			0,4
El ancho total para determinar el caudal es de 0,28 m		Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>							0,09	0,10			0,3
										0,10	0,07			0,1

PUNTO DE MUESTREO: QTorpe1 FECHA: 16/03/2018 HORA: 11:30 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado aguas arriba de la quebrada Torpito, afluente de la quebrada Jarhuisique.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)							
Zona: <u>18L</u>		<u>3,26</u>	<u>809,0</u>	<u>6,87</u>	<u>10,8</u>	-	<u>0,0028</u>							
Este (m): <u>614 277</u>		Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal								
Norte (m): <u>8339 167</u>		Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input checked="" type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)					
Altitud (m s.n.m.): <u>3714</u>		Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	/	/	/	/	/	/					
Precisión (± m): <u>3</u>		Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>							12	4,23			
OBSERVACIONES		Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>							12	4,28			
		Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>							12	4,27			
										12	4,25			

PUNTO DE MUESTREO: QPY-A FECHA: 16/03/2018 HORA: 12:10 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado aguas abajo de la quebrada permanente 4, afluente de la quebrada chuñuna.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)							
Zona: <u>18L</u>		<u>6,21</u>	<u>428,0</u>	<u>6,98</u>	<u>12,1</u>	-	<u>0,0040</u>							
Este (m): <u>614 343</u>		Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal								
Norte (m): <u>8338 340</u>		Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)					
Altitud (m s.n.m.): <u>3603</u>		Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	/	/	/	/	/	/					
Precisión (± m): <u>3</u>		Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>							0	0,05			0,1
OBSERVACIONES		Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>							0,10	0,09			0,2
El ancho total para determinar el caudal es de 0,20 m		Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>							0,10	0,08			0,5

Responsable del grupo de trabajo: Zulay Vanessa Guillermo Paccori FECHA: 16/03/18 FIRMA: [Firma]

Responsable de la toma de muestra: Raul Stevens Santos Ramirez FECHA: 16/03/08 FIRMA: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: 2018-03-0011

CUC: 003-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: QP3-A

FECHA: 16/03/2018

HORA: 12:30 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado aguas abajo de la quebrada permanente 3, afluente de la quebrada chuñuna.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m³/s)											
Zona: <u>18L</u>	Este (m): <u>614 408</u>	<u>8,35</u>	<u>207,9</u>	<u>6,94</u>	<u>13,0</u>	-	<u>0,0048</u>											
Norte (m): <u>8338 322</u>	Altitud (m s.n.m.): <u>3598</u>	Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal												
Altitud (m s.n.m.): <u>3598</u>	Precisión (± m): <u>3</u>	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 checked="" 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)	
OBSERVACIONES <u>El ancho total para determinar el caudal es de 0,60 m</u>																		

PUNTO DE MUESTREO: QP2-A

FECHA: 16/03/2018

HORA: 13:00 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado aguas abajo de la quebrada permanente 2, afluente de la quebrada chuñuna.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m³/s)											
Zona: <u>18L</u>	Este (m): <u>614 492</u>	<u>7,79</u>	<u>232,0</u>	<u>7,02</u>	<u>12,2</u>	-	<u>0,0208</u>											
Norte (m): <u>8338 166</u>	Altitud (m s.n.m.): <u>3589</u>	Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal												
Altitud (m s.n.m.): <u>3589</u>	Precisión (± m): <u>3</u>	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 checked="" 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)	
OBSERVACIONES <u>El ancho total para determinar el caudal es de 0,62 m</u>																		

PUNTO DE MUESTREO: QdaA-1

FECHA: 17/03/2018

HORA: 09:50 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado aguas arriba de la quebrada A, aproximadamente a 200 m del PAD proyectado.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m³/s)										
Zona: <u>18L</u>	Este (m): <u>615 304</u>	<u>7,50</u>	<u>98,9</u>	<u>7,07</u>	<u>14,4</u>	-	<u>0,0004</u>										
Norte (m): <u>8337 179</u>	Altitud (m s.n.m.): <u>3810</u>	Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal											
Altitud (m s.n.m.): <u>3810</u>	Precisión (± m): <u>3</u>	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 type="checkbox"/>	Lluvia <input checked="" type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
OBSERVACIONES																	

Responsable del grupo de trabajo: Zulay Vanessa Guillermo Paccori FECHA: 17/03/18 FIRMA: [Firma]

Responsable de la toma de muestra: Raul Stevens Santos Ramirez FECHA: 17/03/18 FIRMA: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: 2018-03-0011

CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: QP1 FECHA: 17/03/2018 HORA: 12:50 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado aguas arriba de la quebrada Permanente 1, a aproximadamente a 600 m de la Pza de mayores eventos proyectada, afluente de la quebrada Chuñuna.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m³/s)		
Zona: <u>18L</u>		<u>7,60</u>	<u>360,0</u>	<u>5,66</u>	<u>22,8</u>	<u>-</u>	<u>0,0003</u>		
Este (m): <u>614 604</u>		Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal			
Norte (m): <u>8 337 684</u>		Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input checked="" type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.): <u>3637</u>		Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	/	/	/	1	3,78	/
Precisión (± m): <u>3</u>		Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>				1	3,81	
OBSERVACIONES		Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>				1	3,80	
		Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>						

PUNTO DE MUESTREO: QP1-A FECHA: 17/03/2018 HORA: 13:30 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado aguas arriba de la quebrada Permanente 1, a aproximadamente a 1000 m de la Pza de mayores eventos proyectada, afluente de la quebrada Chuñuna.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m³/s)		
Zona: <u>18L</u>		<u>7,99</u>	<u>346,0</u>	<u>6,12</u>	<u>18,1</u>	<u>-</u>	<u>0,0009</u>		
Este (m): <u>614 276</u>		Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal			
Norte (m): <u>8 337 562</u>		Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input checked="" type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.): <u>3543</u>		Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	/	/	/	1	1,15	/
Precisión (± m): <u>3</u>		Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>				1	1,10	
OBSERVACIONES		Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>				1	1,17	
		Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>						

PUNTO DE MUESTREO: QdaA-2 FECHA: 17/03/2018 HORA: 14:00 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en la quebrada A, a aproximadamente a 1300 m del PAD proyectado.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m³/s)		
Zona: <u>18L</u>		<u>8,20</u>	<u>200,5</u>	<u>6,80</u>	<u>17,4</u>	<u>-</u>	<u>0,0020</u>		
Este (m): <u>614 312</u>		Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal			
Norte (m): <u>8 337 447</u>		Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input checked="" type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.): <u>3538</u>		Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	/	/	/			/
Precisión (± m): <u>3</u>		Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>				0	0,03	
OBSERVACIONES		Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>				0,10	0,06	
		Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>				0,10	0,06	
							0,10	0,06	
							0,10	0,05	

El ancho total para determinar el caudal es de 0,40 m

Responsable del grupo de trabajo: Zulay Vanessa Guillermo Paccori FECHA: 17/03/18 FIRMA: [Firma]

Responsable de la toma de muestra: Raul Stevens Santos Ramirez FECHA: 17/03/18 FIRMA: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: 2018-03-0011

CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: QJarh2

FECHA: 18/03/2018

HORA: 12:30 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en la quebrada Jarhuisique, aguas arriba de la confluencia con la quebrada Futja, antes de la captación de agua mediante canal de concreto utilizado para riego de cultivos en Sarcos.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)					
Zona: <u>18L</u>		<u>7,65</u>	<u>699,0</u>	<u>7,24</u>	<u>14,4</u>	<u>-</u>	<u>0,0702</u>					
Este (m): <u>612 444</u>		Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal						
Norte (m): <u>8 335 449</u>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
Altitud (m s.n.m.): <u>2931</u>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		/	<u>0</u>	<u>0,11</u>			<u>0,1</u>	
Precisión (± m): <u>3</u>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<u>1,15</u>	<u>0,15</u>				<u>0,1</u>
OBSERVACIONES		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<u>1,15</u>	<u>0,14</u>				<u>0,2</u>
<u>El ancho total para determinar el caudal es de 4,60 m</u>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<u>1,15</u>	<u>0,09</u>				<u>0,1</u>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<u>1,15</u>	<u>0,09</u>				<u>0,1</u>

PUNTO DE MUESTREO: QHuis1

FECHA: 18/03/2018

HORA: 13:50 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en la quebrada Huisique, antes de la confluencia con el río Sarcos.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)					
Zona: <u>18L</u>		<u>8,27</u>	<u>847,0</u>	<u>7,05</u>	<u>17,3</u>	<u>-</u>	<u>0,0006</u>					
Este (m): <u>611 593</u>		Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal						
Norte (m): <u>8 334 510</u>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
Altitud (m s.n.m.): <u>2752</u>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		/			<u>15</u>	<u>26,08</u>		
Precisión (± m): <u>3</u>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<u>15</u>			<u>15</u>	<u>26,05</u>	
OBSERVACIONES		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<u>15</u>			<u>15</u>	<u>26,29</u>	
<u>Con nubes</u>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								

PUNTO DE MUESTREO: QFutj1

FECHA: 18/03/2018

HORA: 14:30 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en la quebrada Futja, antes de la confluencia con la quebrada Jarhuisique

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)					
Zona: <u>18L</u>		<u>8,29</u>	<u>777,0</u>	<u>7,87</u>	<u>13,5</u>	<u>-</u>	<u>0,0225</u>					
Este (m): <u>612 071</u>		Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal						
Norte (m): <u>8 334 790</u>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
Altitud (m s.n.m.): <u>2708</u>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		/	<u>0</u>	<u>0,06</u>			<u>0,1</u>	
Precisión (± m): <u>3</u>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<u>0,22</u>	<u>0,08</u>				<u>0,3</u>
OBSERVACIONES		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<u>0,22</u>	<u>0,10</u>				<u>0,4</u>
<u>El ancho total para determinar el caudal es de 0,85 m</u>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<u>0,22</u>	<u>0,08</u>				<u>0,4</u>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			<u>0,19</u>	<u>0,08</u>				<u>0,2</u>

Responsable del grupo de trabajo: Zulay Vanessa Guillermo Paccori FECHA: 18/03/18 FIRMA: [Firma]

Responsable de la toma de muestra: Raul Stevens Santos Ramirez FECHA: 18/03/18 FIRMA: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: 2018-03-0011

CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: Q Misk 1

FECHA: 20/03/2018

HORA: 10:40 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en la quebrada intermitente 8 o Miskiyacu.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)					
Zona: <u>18 L</u>		<u>7,62</u>	<u>709,0</u>	<u>7,18</u>	<u>13,9</u>	<u>-</u>	<u>0,0001</u>					
Este (m): <u>614 559</u>		Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal						
Norte (m): <u>8 333 714</u>		Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
Altitud (m s.n.m.): <u>2919</u>		Agua residual <input type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	/	/	/	<u>1</u>	<u>7,53</u>		
Precisión (± m): <u>3</u>		Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>				<u>1</u>	<u>7,67</u>		
OBSERVACIONES									<u>1</u>	<u>7,49</u>		

PUNTO DE MUESTREO: QdaB-3

FECHA: 20/03/2018

HORA: 11:30 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en la quebrada B o Yahuarcocha, aproximadamente a 2130 m del Tajo 02 proyectado.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)					
Zona: <u>18 L</u>		<u>3,46</u>	<u>563,0</u>	<u>6,92</u>	<u>18,6</u>	<u>-</u>	<u>0,0077</u>					
Este (m): <u>614 314</u>		Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal						
Norte (m): <u>8 333 898</u>		Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
Altitud (m s.n.m.): <u>2902</u>		Agua residual <input type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	/	/	/	<u>0</u>	<u>0,05</u>	<u>0,4</u>	
Precisión (± m): <u>3</u>		Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>				<u>0,12</u>	<u>0,05</u>		<u>0,4</u>
OBSERVACIONES									<u>0,12</u>	<u>0,05</u>		<u>0,3</u>
									<u>0,12</u>	<u>0,05</u>		<u>0,3</u>
El ancho total para determinar el caudal es de 0,48 m						<u>0,12</u>	<u>0,04</u>		<u>0,2</u>			

PUNTO DE MUESTREO: Q Jarh 1

FECHA: 20/03/2018

HORA: 13:40 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en la quebrada Jarhuisque, después de la confluencia con la quebrada permanente 5.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)					
Zona: <u>18 L</u>		<u>4,73</u>	<u>455,0</u>	<u>6,98</u>	<u>14,3</u>	<u>-</u>	<u>0,0944</u>					
Este (m): <u>612 270</u>		Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal						
Norte (m): <u>8 337 830</u>		Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Nublado <input checked="" type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)	
Altitud (m s.n.m.): <u>3279</u>		Agua residual <input type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>	/	/	/	<u>0</u>	<u>0,25</u>	<u>0,1</u>	
Precisión (± m): <u>3</u>		Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>				<u>0,25</u>	<u>0,26</u>		<u>0,3</u>
OBSERVACIONES									<u>0,25</u>	<u>0,23</u>		<u>0,4</u>
									<u>0,25</u>	<u>0,26</u>		<u>0,5</u>
El ancho total para determinar el caudal es de 1,00 m						<u>0,25</u>	<u>0,32</u>		<u>0,4</u>			

Responsable del grupo de trabajo: Zulay Vanessa Guillermo Paccori

FECHA: 20/03/2018

FIRMA: [Firma]

Responsable de la toma de muestra: Raul Stevens Santos Ramirez

FECHA: 20/03/2018

FIRMA: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: 2018-03-0011

CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: APS

FECHA: 20/03/2018

HORA: 14:20 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en la quebrada permanente 5, después de la confluencia entre la quebrada A y la quebrada Chuñuna.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m³/s)				
Zona: <u>18L</u>		<u>7,84</u>	<u>346,0</u>	<u>7,20</u>	<u>14,8</u>	<u>-</u>	<u>0,0346</u>				
Este (m): <u>612 827</u>		Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal					
Norte (m): <u>8 337 892</u>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.): <u>3289</u>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/	<u>0</u>	<u>0,05</u>	/	/	<u>0,2</u>
Precisión (± m): <u>3</u>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<u>0,17</u>	<u>0,08</u>			<u>0,5</u>
OBSERVACIONES		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<u>0,18</u>	<u>0,12</u>			<u>0,6</u>
<u>El ancho total para determinar el caudal es de 0,70 m</u>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<u>0,17</u>	<u>0,11</u>			<u>0,7</u>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<u>0,18</u>	<u>0,07</u>			<u>0,3</u>

PUNTO DE MUESTREO: RSanc0 FECHA: 21/03/2018 HORA: 11:30 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en el río Sancos, aproximadamente a 20m aguas arriba de la descarga de agua residual mediante canal rústico proveniente del distrito de Sancos.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m³/s)				
Zona: <u>18L</u>		<u>8,13</u>	<u>745,0</u>	<u>7,79</u>	<u>14,4</u>	<u>-</u>	<u>0,1173</u>				
Este (m): <u>612 148</u>		Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal					
Norte (m): <u>8 334 352</u>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.): <u>2565</u>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/	<u>0</u>	<u>0,06</u>	/	/	<u>0,1</u>
Precisión (± m): <u>3</u>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<u>0,45</u>	<u>0,19</u>			<u>0,2</u>
OBSERVACIONES		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<u>0,45</u>	<u>0,23</u>			<u>0,5</u>
<u>El ancho total para determinar el caudal es de 1,80 m</u>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<u>0,45</u>	<u>0,24</u>			<u>0,5</u>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<u>0,45</u>	<u>0,10</u>			<u>0,1</u>

PUNTO DE MUESTREO: RSanc1 FECHA: 21/03/2018 HORA: 12:15 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en el río Sancos, aproximadamente a 20 m aguas abajo de la descarga de agua residual mediante canal rústico proveniente del distrito de Sancos.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m³/s)				
Zona: <u>18L</u>		<u>7,45</u>	<u>766,0</u>	<u>7,75</u>	<u>14,3</u>	<u>-</u>	<u>0,2102</u>				
Este (m): <u>612 178</u>		Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal					
Norte (m): <u>8 334 322</u>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.): <u>2569</u>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	/	<u>0</u>	<u>0,11</u>	/	/	<u>0,1</u>
Precisión (± m): <u>3</u>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<u>0,70</u>	<u>0,27</u>			<u>0,1</u>
OBSERVACIONES		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<u>0,70</u>	<u>0,24</u>			<u>0,5</u>
<u>El ancho total para determinar el caudal es de 2,80 m</u>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<u>0,70</u>	<u>0,37</u>			<u>0,4</u>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<u>0,70</u>	<u>0,17</u>			<u>0,1</u>

Responsable del grupo de trabajo: Zulay Vanessa Guillermo Paccori FECHA: 21/03/2018 FIRMA: [Firma]

Responsable de la toma de muestra: Raul Stevens Santos Ramirez FECHA: 21/03/2018 FIRMA: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: 2018-03-0011 CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: Qda A-3 FECHA: 22/03/2018 HORA: 10:00 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en la quebrada A, aproximadamente a 800 m del PAD proyectado.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)		
Zona: <u>18L</u>		<u>7,27</u>	<u>124,9</u>	<u>7,23</u>	<u>12,9</u>	<u>-</u>	<u>0,0027</u>		
Este (m): <u>614 804</u>		Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal			
Norte (m): <u>8337 282</u>		Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.): <u>3700</u>		Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input checked="" type="checkbox"/>	/					
Precisión (± m): <u>3</u>		Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>						
OBSERVACIONES		Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>						
		Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>						

PUNTO DE MUESTREO: QI 7-C FECHA: 23/03/2018 HORA: 10:15 h

DESCRIPCIÓN: Punto ubicado en la quebrada intermitente 7, afluente de la quebrada B o Yahuarcocha, aproximadamente a 300 m del botadero proyectado.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)		
Zona: <u>18L</u>		<u>3,23</u>	<u>479,0</u>	<u>6,80</u>	<u>14,2</u>	<u>-</u>	<u>0,0014</u>		
Este (m): <u>614 541</u>		Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal			
Norte (m): <u>8335 300</u>		Agua superficial <input checked="" type="checkbox"/>	Nublado <input checked="" type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.): <u>3236</u>		Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	/					
Precisión (± m): <u>3</u>		Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>						
OBSERVACIONES		Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>						
		Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>						

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

DESCRIPCIÓN: _____

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)		
Zona: _____									
Este (m): _____		Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal			
Norte (m): _____		Agua superficial <input type="checkbox"/>	Nublado <input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.): _____		Agua subterránea <input type="checkbox"/>	Soleado <input type="checkbox"/>	/					
Precisión (± m): _____		Agua residual <input type="checkbox"/>	Lluvia <input type="checkbox"/>						
OBSERVACIONES		Agua salina <input type="checkbox"/>	Nieve <input type="checkbox"/>						
		Otros <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>						

Responsable del grupo de trabajo: Zulay Vanessa Guillermo Paccori FECHA: 23/03/18 FIRMA: [Firma]

Responsable de la toma de muestra: Raul Stevens Santos Ramirez FECHA: 23/03/18 FIRMA: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: 2018-03-0011

CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: Mama 10

FECHA: 12/03/2018

HORA: 12:10 h

DESCRIPCIÓN: Manantial ubicado en la margen izquierda de la quebrada Lambre y D, captado mediante tuberías hacia un reservorio de concreto que abastece al Anexo Pueblo Nuevo

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)										
Zona: 18L	Este (m): 617447	7,03	99,5	6,59	13,7		-										
Norte (m): 8338507	Altitud (m s.n.m.): 3824	Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal											
Precisión (± m): 3		Agua superficial <input type="checkbox"/>	Agua subterránea <input checked="" type="checkbox"/>	Agua residual <input type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Nublado <input checked="" 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)
OBSERVACIONES												/					

PUNTO DE MUESTREO: Mama 7

FECHA: 13/03/2018

HORA: 10:50 h

DESCRIPCIÓN: Manantial ubicado en la margen izquierda de la quebrada Intermitente 12, captado mediante tuberías hacia un reservorio de concreto que abastece al Anexo Pueblo Nuevo.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)											
Zona: 18L	Este (m): 617878	7,43	123,1	6,71	13,1		0,0026											
Norte (m): 8337994	Altitud (m s.n.m.): 3690	Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal												
Precisión (± m): 3		Agua superficial <input type="checkbox"/>	Agua subterránea <input checked="" 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)	
OBSERVACIONES												/						
																2	1,27	
																2	1,29	
																2	1,19	
																2	1,28	

PUNTO DE MUESTREO: Mama 4

FECHA: 13/03/2018

HORA: 12:40 h

DESCRIPCIÓN: Manantial ubicado en la margen izquierda de la vía afirmada, captado mediante canal rústica hacia una poza rústica para ser utilizado en la actividad de agricultura.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)											
Zona: 18L	Este (m): 617854	7,32	137,7	6,69	14,2		0,0010											
Norte (m): 8336789	Altitud (m s.n.m.): 3498	Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal												
Precisión (± m): 3		Agua superficial <input type="checkbox"/>	Agua subterránea <input checked="" 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)	
OBSERVACIONES												/						
																1	1,08	
																1	1,04	
																1	1,02	
																1	1,05	
																1	1,06	

Responsable del grupo de trabajo: Zulay Guillermo Paccari FECHA: 13/03/18 FIRMA: [Firma]

Responsable de la toma de muestra: Paul Santos Domínguez FECHA: 13/03/18 FIRMA: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: 2018-03-0011 CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: Mama 1 FECHA: 14/03/2018 HORA: 15:10 h

DESCRIPCIÓN: Mamantal ubicado a 500 m. aproximadamente al Noroeste de la Comunidad Campesina de Para

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)												
Zona: <u>18L</u>	Este (m): <u>618981</u>	<u>8,69</u>	<u>947</u>	<u>1,51</u>	<u>23,1</u>		<u>0,0002</u>												
Norte (m): <u>8332923</u>	Altitud (m s.n.m.): <u>2873</u>	Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal													
Precisión (± m): <u>3</u>		Agua superficial <input type="checkbox"/>	Agua subterránea <input checked="" type="checkbox"/>	Agua residual <input type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Nublado <input checked="" 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)		
OBSERVACIONES																			

PUNTO DE MUESTREO: Mama 2 FECHA: 14/03/2018 HORA: 15:50 h

DESCRIPCIÓN: Mamantal ubicado a 90 m. aproximadamente al oeste de la Comunidad Campesina de Para.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)												
Zona: <u>18L</u>	Este (m): <u>618656</u>	<u>7,38</u>	<u>506</u>	<u>4,41</u>	<u>19,8</u>		<u>0,0009</u>												
Norte (m): <u>8332731</u>	Altitud (m s.n.m.): <u>2861</u>	Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal													
Precisión (± m): <u>3</u>		Agua superficial <input type="checkbox"/>	Agua subterránea <input checked="" type="checkbox"/>	Agua residual <input type="checkbox"/>	Agua salina <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Nublado <input checked="" 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)		
OBSERVACIONES																			
<u>utilizado para lavar ropa</u>																			

PUNTO DE MUESTREO: Mama 6 FECHA: 15/03/2018 HORA: 10:25 h

DESCRIPCIÓN: Mamantal ubicado en la margen izquierda de la quebrada Intermitente 7, áreas donde se construirá el sistema de tratamiento de efluentes del botadero proyectado

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)												
Zona: <u>18L</u>	Este (m): <u>614601</u>	<u>3,27</u>	<u>493</u>	<u>1,94</u>	<u>17,7</u>		<u>0,0005</u>												
Norte (m): <u>8335348</u>	Altitud (m s.n.m.): <u>3253</u>	Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal													
Precisión (± m): <u>3</u>		Agua superficial <input type="checkbox"/>	Agua subterránea <input checked="" 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)		
OBSERVACIONES																			

Responsable del grupo de trabajo: Zulay Guillermo Paccou FECHA: 15/03/18 FIRMA: [Firma]

Responsable de la toma de muestra: Raul Santos Dominguez FECHA: 15/03/18 FIRMA: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: 2018-03-0011

CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: Mama 8

FECHA: 17/03/2018

HORA: 09:15 h

DESCRIPCIÓN: Mamantial ubicado en el área donde se pretende construir el PAD, actualmente es captado mediante manguera hacia un reservorio de piedras para bebida de animales y riego.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)				
Zona:	18L	5,87	31,3	4,93	12,4		0,0003				
Este (m):	615637	Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal					
Norte (m):	8337371	Agua superficial	<input type="checkbox"/>	Nublado	<input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.):	3865	Agua subterránea	<input checked="" type="checkbox"/>	Soleado	<input checked="" type="checkbox"/>	/			1	3,64	
Precisión (± m):	3	Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>				1	3,63	
OBSERVACIONES		Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>				1	3,47	
		Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>				1	3,53	
							

PUNTO DE MUESTREO: Mama 5

FECHA: 17/03/2018

HORA: 10:50 h

DESCRIPCIÓN: Mamantial ubicado en la margen derecha de la quebrada A, aproximadamente a 380 m al oeste del PAD proyectado.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)				
Zona:	18L	6,47	52,0	6,31	15,4		0,0002				
Este (m):	615150	Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal					
Norte (m):	8337272	Agua superficial	<input type="checkbox"/>	Nublado	<input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.):	3772	Agua subterránea	<input checked="" type="checkbox"/>	Soleado	<input checked="" type="checkbox"/>	/			1	5,10	
Precisión (± m):	3	Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>				1	5,16	
OBSERVACIONES		Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>				1	5,21	
		Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>				1	5,12	
							


PUNTO DE MUESTREO: Mama 12

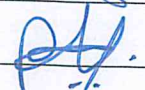
FECHA: 17/03/2018

HORA: 11:40 h

DESCRIPCIÓN: Mamantial ubicado aproximadamente a 350 m al oeste del PAD proyectado.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)				
Zona:	18L	6,92	247,0	6,03	14,0		0,0001				
Este (m):	614990	Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal					
Norte (m):	8337626	Agua superficial	<input type="checkbox"/>	Nublado	<input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.):	3770	Agua subterránea	<input checked="" type="checkbox"/>	Soleado	<input checked="" type="checkbox"/>	/			1	17,49	
Precisión (± m):	3	Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>				1	17,43	
OBSERVACIONES		Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>				1	17,45	
		Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>						
							

Responsable del grupo de trabajo: Zulay Guillermo Pasconi FECHA: 17/03/18 FIRMA: 

Responsable de la toma de muestra: Paul Santos Parínez FECHA: 17/03/18 FIRMA: 

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: 2018-03-0011

CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: Mama13

FECHA: 18/03/2018

HORA: 11:15 h

DESCRIPCIÓN: Manantial ubicado en el distrito de Sances, captado mediante tubería hacia un reservorio, utilizado para consumo humano.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)				
Zona:	<u>18L</u>	<u>7,74</u>	<u>657</u>	<u>6,49</u>	<u>16,8</u>		<u>0,0011</u>				
Este (m):	<u>612440</u>	Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal					
Norte (m):	<u>8336290</u>	Agua superficial	<input type="checkbox"/>	Nublado	<input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.):	<u>3072</u>	Agua subterránea	<input checked="" type="checkbox"/>	Soleado	<input checked="" type="checkbox"/>	/			<u>1</u>	<u>0,97</u>	
Precisión (± m):	<u>3</u>	Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>				<u>1</u>	<u>0,94</u>	
OBSERVACIONES		Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>				<u>1</u>	<u>0,86</u>	
		Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>						

PUNTO DE MUESTREO: Mama11 FECHA: 21/03/2018 HORA: 14:20 h

DESCRIPCIÓN: Manantial ubicado en la margen izquierda de la quebrada Intermittente 5, aproximadamente a 900m. al suroeste del botadero proyectado.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)				
Zona:	<u>18L</u>	<u>2,99</u>	<u>699</u>	<u>7,06</u>	<u>16,7</u>		<u>0,0004</u>				
Este (m):	<u>613914</u>	Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal					
Norte (m):	<u>8335014</u>	Agua superficial	<input type="checkbox"/>	Nublado	<input checked="" type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.):	<u>3137</u>	Agua subterránea	<input checked="" type="checkbox"/>	Soleado	<input type="checkbox"/>	/			<u>1</u>	<u>2,73</u>	
Precisión (± m):	<u>3</u>	Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>				<u>1</u>	<u>2,63</u>	
OBSERVACIONES		Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>				<u>1</u>	<u>2,58</u>	
		Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>						

PUNTO DE MUESTREO: Mama9 FECHA: 21/03/2018 HORA: 15:20 h

DESCRIPCIÓN: Manantial ubicado aproximadamente a 800m. al oeste del Tajo 01 proyectado.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (m ³ /s)				
Zona:	<u>18L</u>	<u>3,60</u>	<u>708</u>	<u>6,90</u>	<u>14,0</u>						
Este (m):	<u>613557</u>	Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal					
Norte (m):	<u>8336347</u>	Agua superficial	<input type="checkbox"/>	Nublado	<input checked="" type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.):	<u>3333</u>	Agua subterránea	<input checked="" type="checkbox"/>	Soleado	<input type="checkbox"/>	/					
Precisión (± m):	<u>3</u>	Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>						
OBSERVACIONES		Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>						
		Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>						

Responsable del grupo de trabajo: Zuly Guillermo Pasconi FECHA: 21/03/18 FIRMA: [Firma]

Responsable de la toma de muestra: Paul Santos Pomares FECHA: 21/03/18 FIRMA: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE CALIDAD DE AGUA

CUE: 2018-03-0011

CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: Mama3

FECHA: 21/03/2018

HORA: 11:50 h

DESCRIPCIÓN: Mamantil captado mediante tubería de 2 pulgadas utilizado para el consumo humano por la comunidad campesina de Para.

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)					
Zona:	<u>18L</u>	<u>7,89</u>	<u>263</u>	<u>3,48</u>	<u>20,1</u>						
Este (m):	<u>619888</u>	Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal					
Norte (m):	<u>8334423</u>	Agua superficial	<input type="checkbox"/>	Nublado	<input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.):	<u>3203</u>	Agua subterránea	<input checked="" type="checkbox"/>	Soleado	<input checked="" type="checkbox"/>	/					
Precisión (± m):	<u>3</u>	Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>						
OBSERVACIONES		Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>						
		Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>						

PUNTO DE MUESTREO: Mama14

FECHA: 25/03/2018

HORA: 11:40 h

DESCRIPCIÓN: Mamantil ubicado en la margen izquierda de la quebrada C, al oeste del Anexo Pueblo Nuevo

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	CAUDAL (cm ³ /s)				
Zona:	<u>18L</u>	<u>3,51</u>	<u>317</u>	<u>5,66</u>	<u>13,5</u>		<u>0,0001</u>				
Este (m):	<u>617190</u>	Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal					
Norte (m):	<u>8336571</u>	Agua superficial	<input type="checkbox"/>	Nublado	<input checked="" type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.):	<u>3514</u>	Agua subterránea	<input checked="" type="checkbox"/>	Soleado	<input type="checkbox"/>	/					
Precisión (± m):	<u>3</u>	Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>						
OBSERVACIONES		Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>						
		Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>						

PUNTO DE MUESTREO:

FECHA:

HORA:

DESCRIPCIÓN:

COORDENADAS UTM WGS 84		pH	C.E. (µs/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)					
Zona:											
Este (m):		Matriz de agua		Condición climática		Registro de datos para determinar caudal					
Norte (m):		Agua superficial	<input type="checkbox"/>	Nublado	<input type="checkbox"/>	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
Altitud (m s.n.m.):		Agua subterránea	<input type="checkbox"/>	Soleado	<input type="checkbox"/>	/					
Precisión (± m):		Agua residual	<input type="checkbox"/>	Lluvia	<input type="checkbox"/>						
OBSERVACIONES		Agua salina	<input type="checkbox"/>	Nieve	<input type="checkbox"/>						
		Otros	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>						

Responsable del grupo de trabajo: Zulay Guillermo Paccioni

FECHA: 25/03/18

FIRMA: [Firma]

Responsable de la toma de muestra: Paul Santos Roming

FECHA: 25/03/18

FIRMA: [Firma]

ANEXO 1.2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Comunidades Hidrobiológicas

ANEXO 1.2

CUE: 2018-03-0011 CUC: 005-3-2018-401
Código del punto de muestreo: H10-Qda D-1
Estado del tiempo (Clima): Soleado Estación climática: lluviosa
Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18 L E (m): 617 383 N (m): 8 338 464
Nombre del cuerpo de agua: Quebrada D e Lambre

Localidad de muestreo: Comunidad de Para
Colector: J. Espino
Fecha: 13/03/2018 H. inicio: 8:30
Altitud: 3770 (m s.n.m.) H. fin:
Cuenca: Yauca

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU
Oxígeno disuelto (mg/L): 7,20 Temperatura (°C): 10,3
Conductividad (µs/cm): 1522 µs/cm pH (unidad de pH): 3,16
Color aparente: incolora Transparencia (m): total
Observaciones: lluvia fuerte el día anterior 12/03/2018

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT
Ancho de cuerpo de agua (m): 0,40
Longitud de tramo evaluado (m): 80
Profundidad promedio (m): 0,10
Profundidad máxima muestreada (m): 0,10
Posibles fuentes contaminantes cercanas:

CALIDAD HIDROMORFOLÓGICA (PROTOCOLO CERA-S)

Table with 4 columns: Category, Sub-category, Puntaje, and Puntaje acum. Rows include: 1. Estructura y naturalidad de la vegetación de ribera (Puntaje 5), 2. Continuidad de vegetación de la ribera (Puntaje 3), 3. Conectividad de la vegetación de ribera con otros elementos del paisaje adyacentes o próximos (Puntaje 3), 4. Presencia de basuras y escombros (Puntaje 5).

Table with 4 columns: Category, Sub-category, Puntaje acum., and Puntaje acum. Rows include: 5. Naturalidad del canal fluvial (Puntaje acum. 5), 6. Composición del sustrato (Puntaje acum. 4), 7. Regímenes de velocidad y profundidad del río (Puntaje acum. 2), 8. Elementos de heterogeneidad (Puntaje acum. 1).

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

PERIFITON (réplicas y sustrato) table with 3 columns: Tipo de sustrato, Réplica/Área (cm²), and Muestra. Includes handwritten entries: Cantos rodados, 1° 4x2, 2° 4x2, 3° 3x3, 4°, 5°. Muestra: 25 cm².

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato) table with 4 columns: Tipo de sustrato, Réplica/Área (m²), Mesohábitat, and Muestra. Includes handwritten entries: Cantos rodados, 1° 0,09, 2° 0,09, 3° 0,09, 4°, 5°. Muestra: 0,27 m².

Observaciones:
Colecta de especímenes de peces (SI) (NO)

Muestreador: Red surber
Observaciones:
Método de Pesca (tiempo, voltaje, N.º lances, long. de muestreo, número de redes)

Red de mano o cal-cal (07 intentos)

Lista preliminar de especies de peces colectados table with 2 columns: Especie and Nombre común.

Biometría de peces table with 4 columns: Especie, Talla (cm), Peso (g), and Sexo.

Observaciones:
Colecta de tejidos (SI) (NO)
Indicar el o los tejidos a analizar:

Colecta de estómagos (SI) (NO)

Responsable de grupo: Zulay Guillerms Paccori
Responsable del muestreo: Jessica Espino Ciudad

Firma: [Signature]
Firma: [Signature]

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

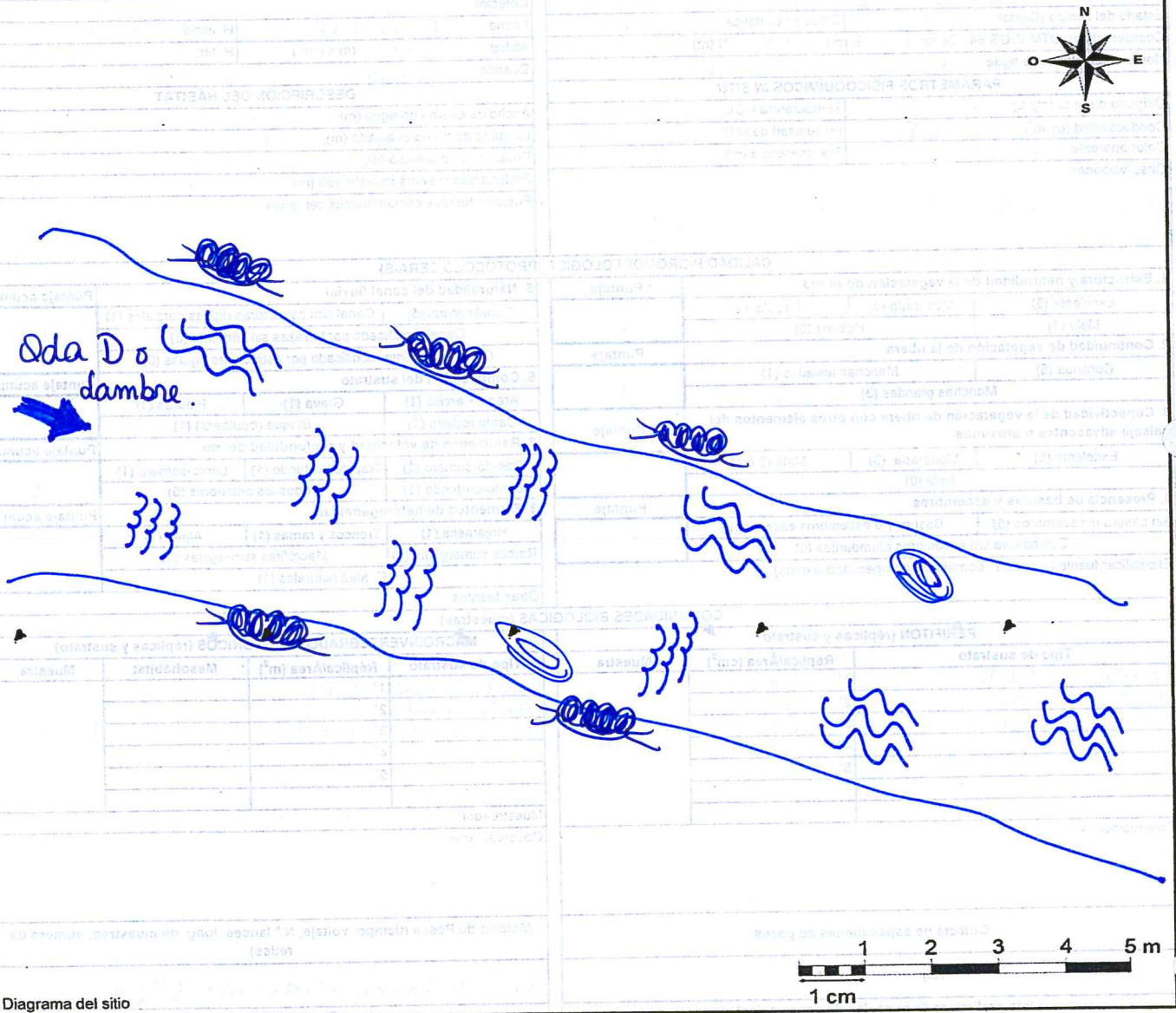


Diagrama del sitio

	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		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:

Responsable de grupo:
Resp. de la toma de muestra:

Firma:
Firma:

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

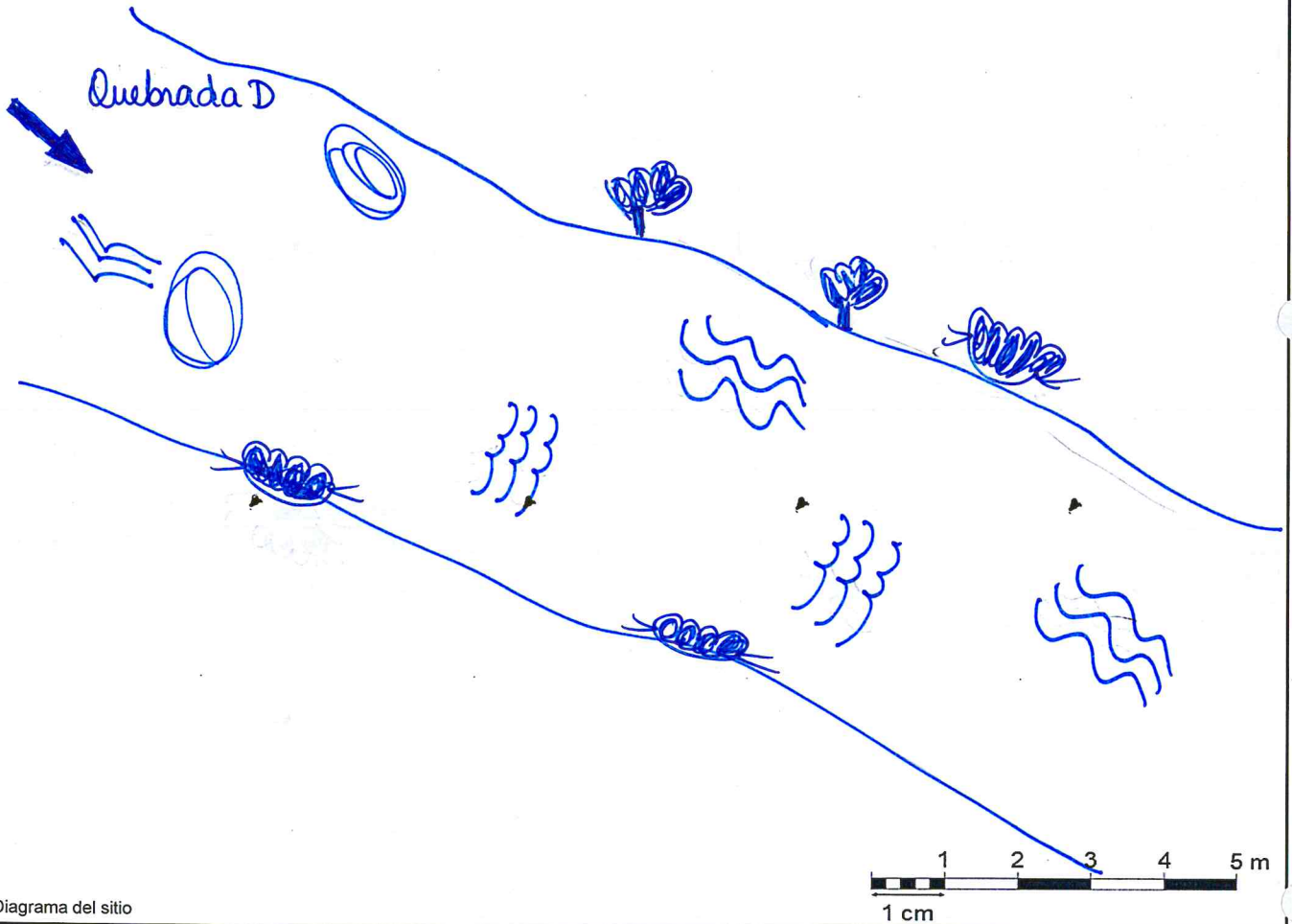


Diagrama del sitio

	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:

Responsable de grupo:
 Resp. de la toma de muestra: *Jessica Espino Ciudad*

Firma:
 Firma: *[Signature]*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

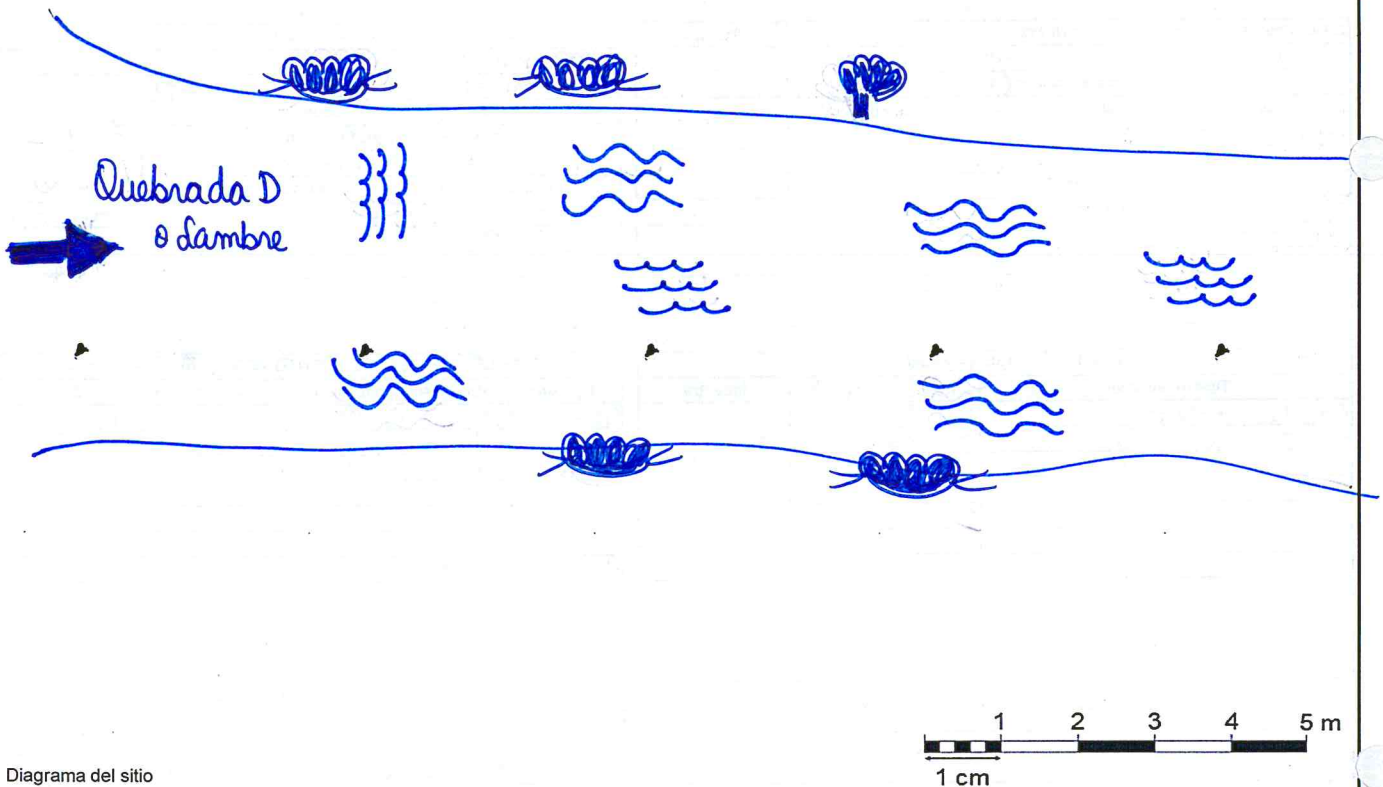
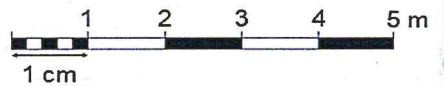


Diagrama del sitio



	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		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:

Responsable de grupo:

Resp. de la toma de muestra: *Jessica Espino Ciudad*

Firma:

Firma: *Jcep*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

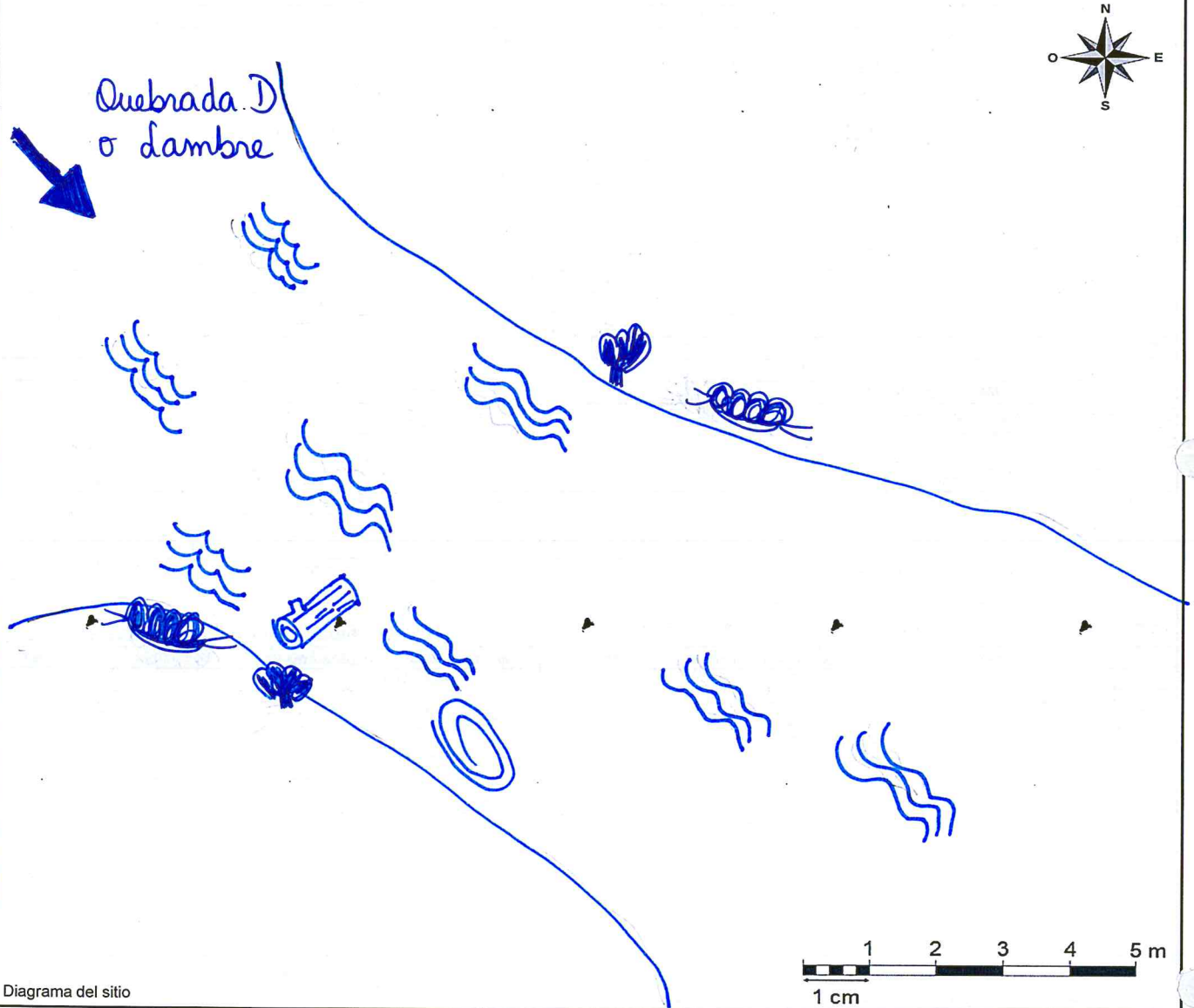


Diagrama del sitio

	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:

Responsable de grupo:

Resp. de la toma de muestra: *Jessica Espino Andrad*

Firma:

Firma: *[Signature]*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

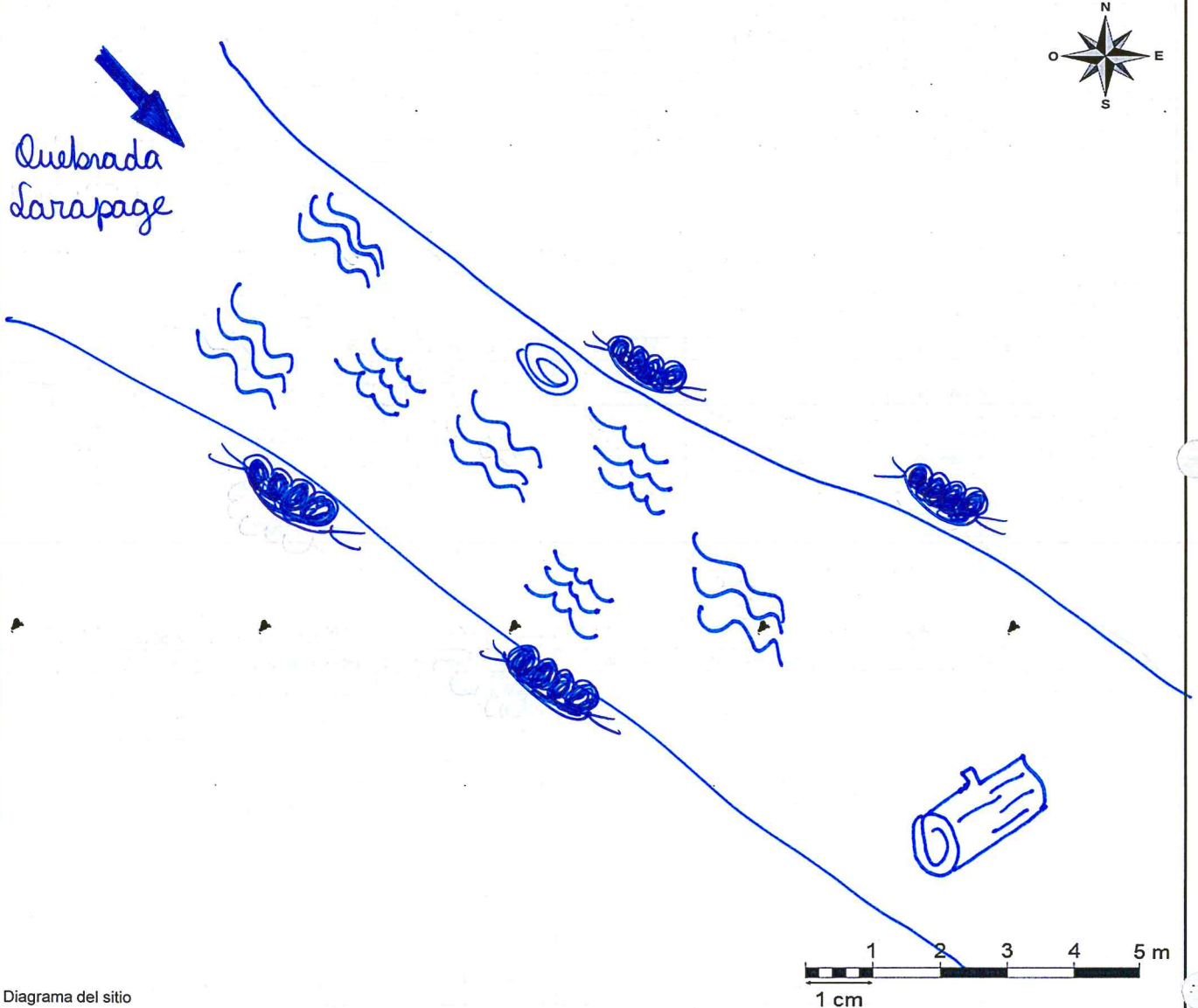
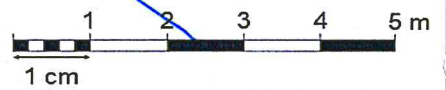


Diagrama del sitio



	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		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:

Responsable de grupo:

Resp. de la toma de muestra: *Jessica Espino Ciudad*

Firma:

Firma: *Jes*

CUE: 2018-03-0011 CUC: 005-3-2018-401

Código del punto de muestreo: H10 - Q Lara 7

Estado del tiempo (Clima): Soleado Estación climática:

Coordenada en UTM WGS 84 Zona: 18 L E (m): 617783 N (m): 8334284

Nombre del cuerpo de agua: Quebrada Lanapage

PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS IN SITU

Oxígeno disuelto (mg/L): 7,54 Temperatura (°C): 12,3

Conductividad (µs/cm): 256 µS/cm pH (unidad de pH): 7,97

Color aparente: plomo Transparencia (m): Total

Observaciones:

Localidad de muestreo: Comunidad de Para

Colector: J. Espino

Fecha: 14/03/2018 H. inicio: 11:00

Altitud: 3045 (m s.n.m.) H. fin:

Cuenca: Yauca

DESCRIPCIÓN DEL HÁBITAT

Ancho de cuerpo de agua (m): 1,30

Longitud de tramo evaluado (m): 80

Profundidad promedio (m): 0,11

Profundidad máxima muestreada (m): 0,15

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) Pésima (0) Puntaje: 5

2. Continuidad de vegetación de la ribera Puntaje

Continua (5) Manchas aisladas (1)

Manchas grandes (3) Puntaje: 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)

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):

5. Naturalidad del canal fluvial Puntaje acum.

Canal natural (5) Canal con estructuras rígidas parciales (1)

Canal modificado por terrazas sin cemento (3) Puntaje acum.: 5

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) Puntaje acum.: 4

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) Puntaje acum.: 2

8. Elementos de heterogeneidad Puntaje acum.

Hojarasca (1) Troncos y ramas (1) Algas (1)

Raíces sumergidas (1) Macrófitas sumergidas (1) Puntaje acum.: 3

Diques naturales (1) Otras fuentes:

COMUNIDADES BIOLÓGICAS (muestras)

PERIFITON (réplicas y sustrato)

Tipo de sustrato Réplica/Área (cm²) Muestra

Cante rodado 1° 4x2

Cante rodado 2° 4x2

Cante rodado 3° 3x3

4°

5°

25 cm²

Observaciones:

MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS (réplicas y sustrato)

Tipo de sustrato Réplica/Área (m²) Mesohábitat Muestra

Cante 1° 0,09

Cante 2° 0,09

Cante 3° 0,09

4°

5°

0,27 m²

Muestreador: Red number

Observaciones:

Colecta de especímenes de peces

(SI) (NO)

Lista preliminar de especies de peces colectados

Especie Nombre común

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

Red de mano o cal-cal (07 intentos)

Biometría de peces

Especie Talla (cm) Peso (g) Sexo

Responsable de grupo: Zulay Guillermos Paccori

Responsable del muestreo: Jessica Espino Ciudad

Firma:

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

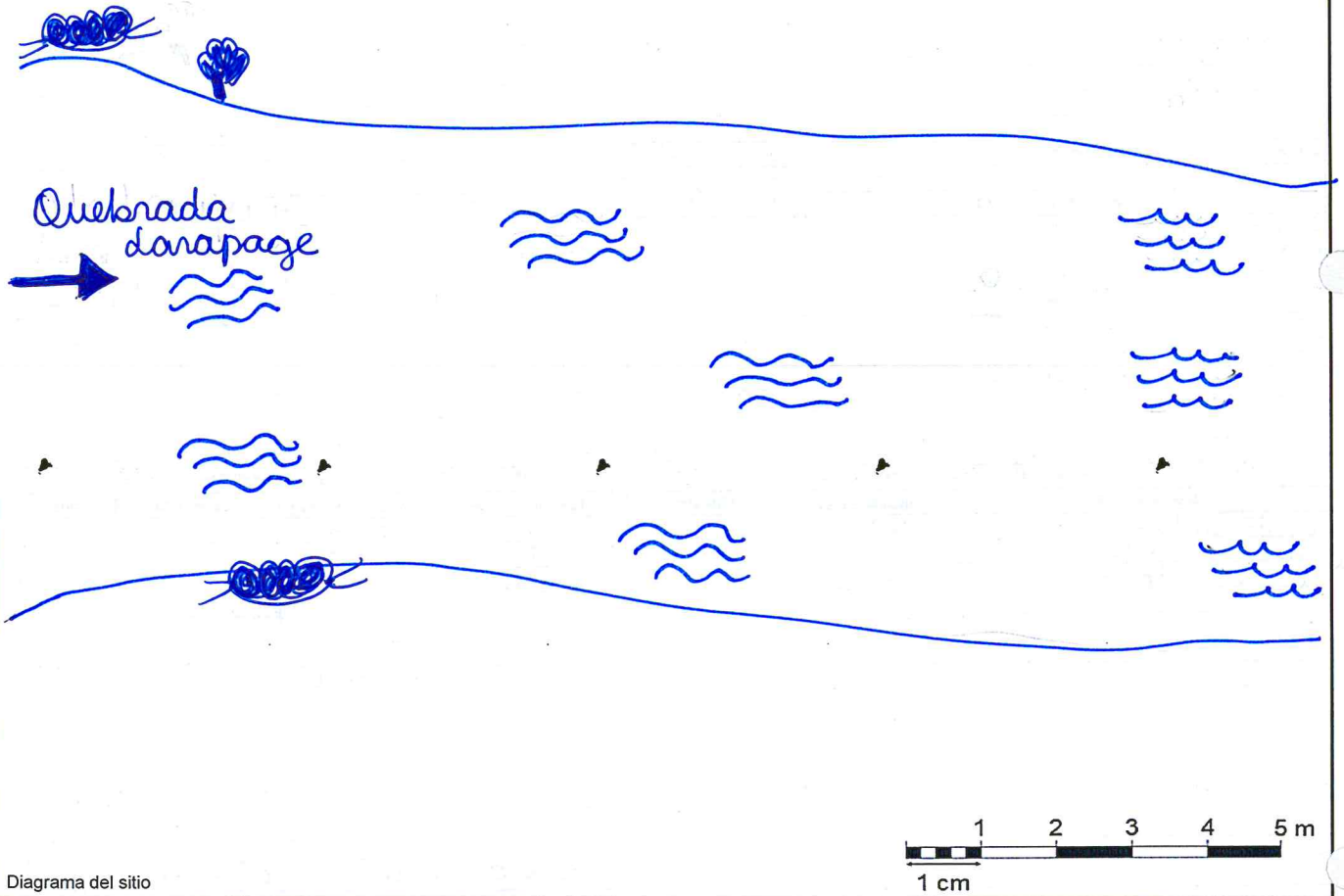


Diagrama del sitio

	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:

Responsable de grupo:
 Resp. de la toma de muestra: *Jessica Espino Ciudad*

Firma:
 Firma: *[Signature]*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

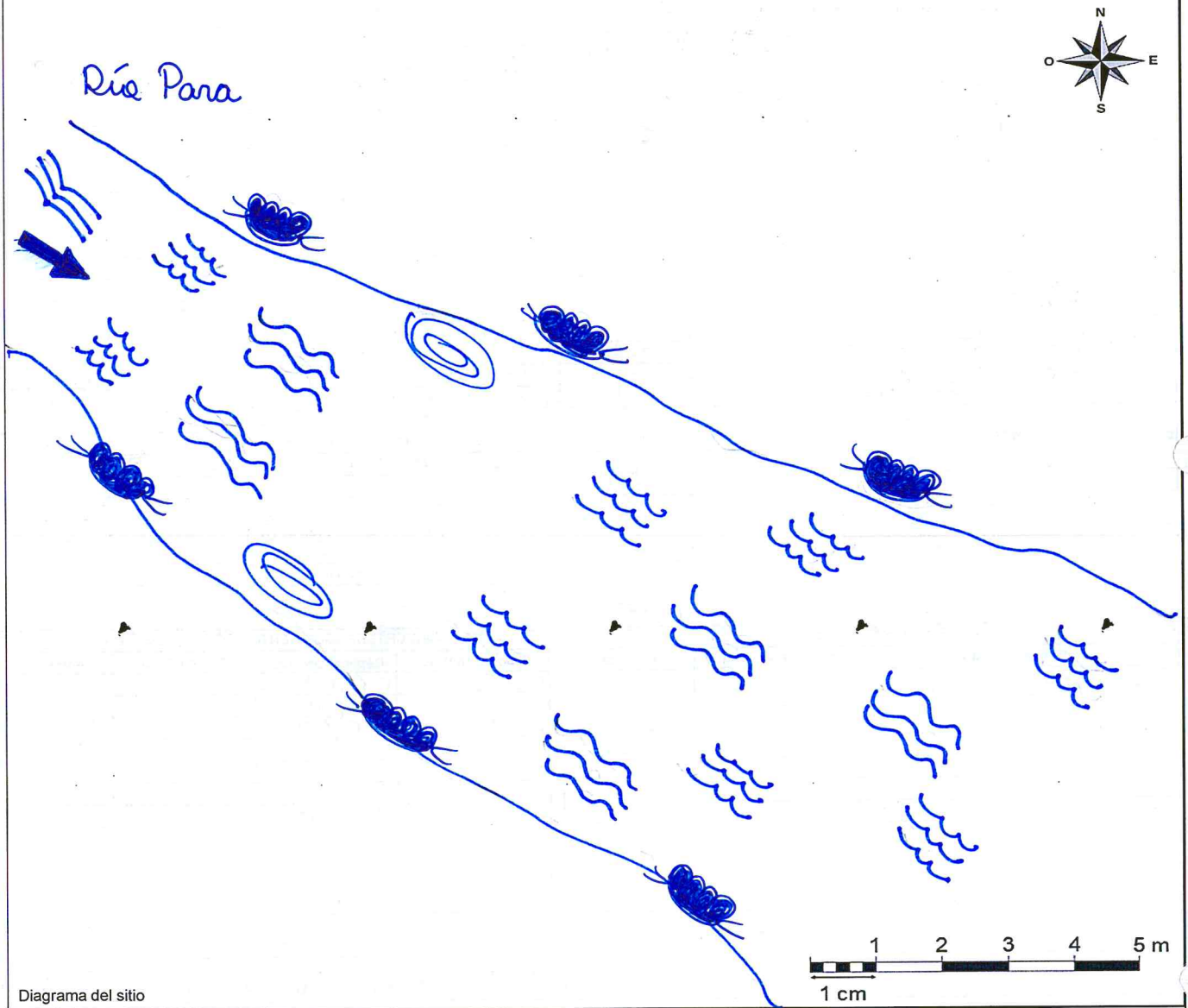


Diagrama del sitio

	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		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:

Responsable de grupo:	Firma:
Resp. de la toma de muestra: <i>Jessica Espino Ciudad</i>	Firma: <i>[Signature]</i>

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

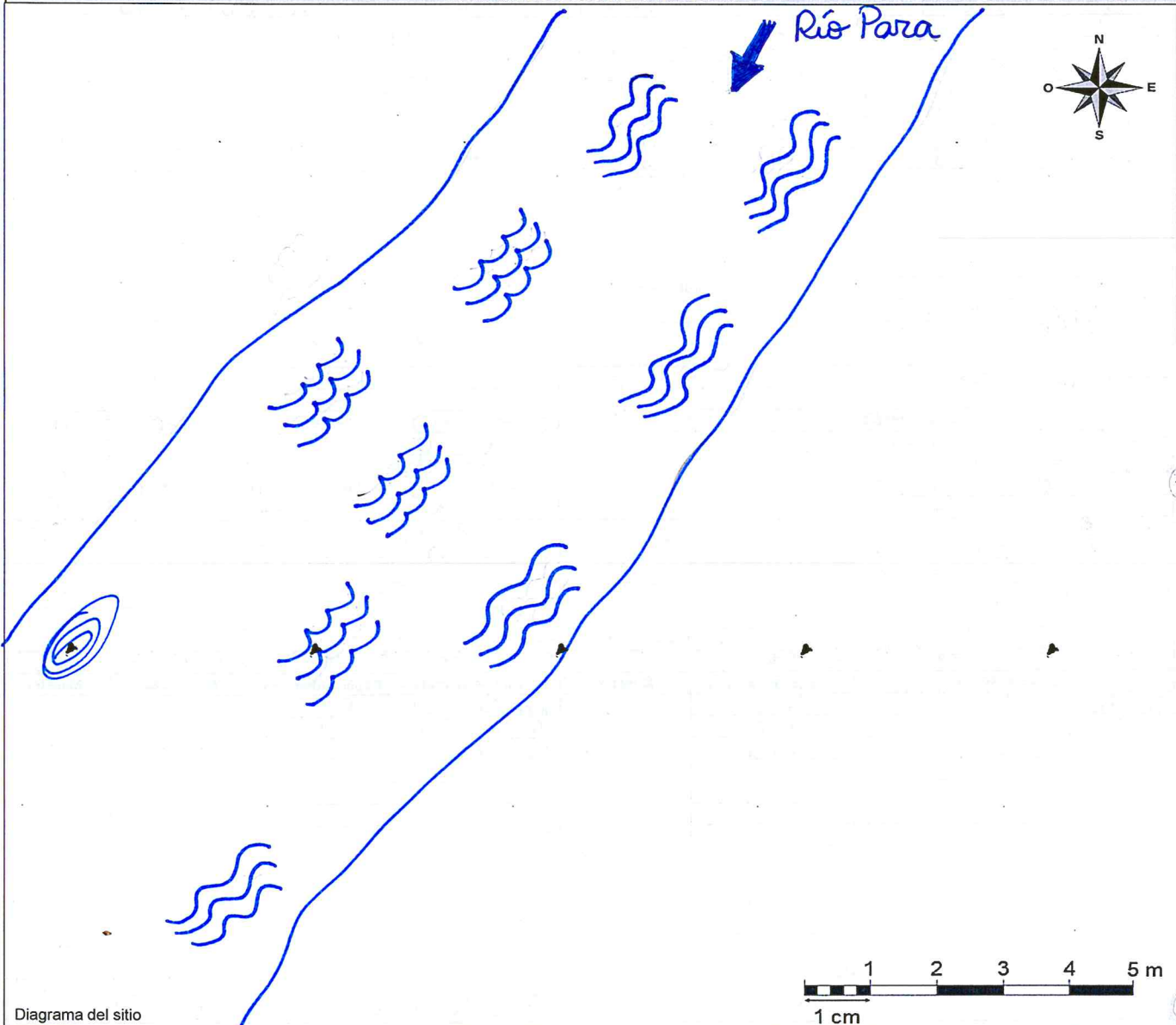
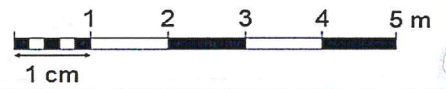


Diagrama del sitio



	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:

Responsable de grupo:	Firma:
Resp. de la toma de muestra: <i>Jessica Copino Ciudad</i>	Firma: <i>[Signature]</i>

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

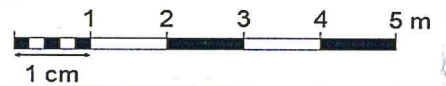
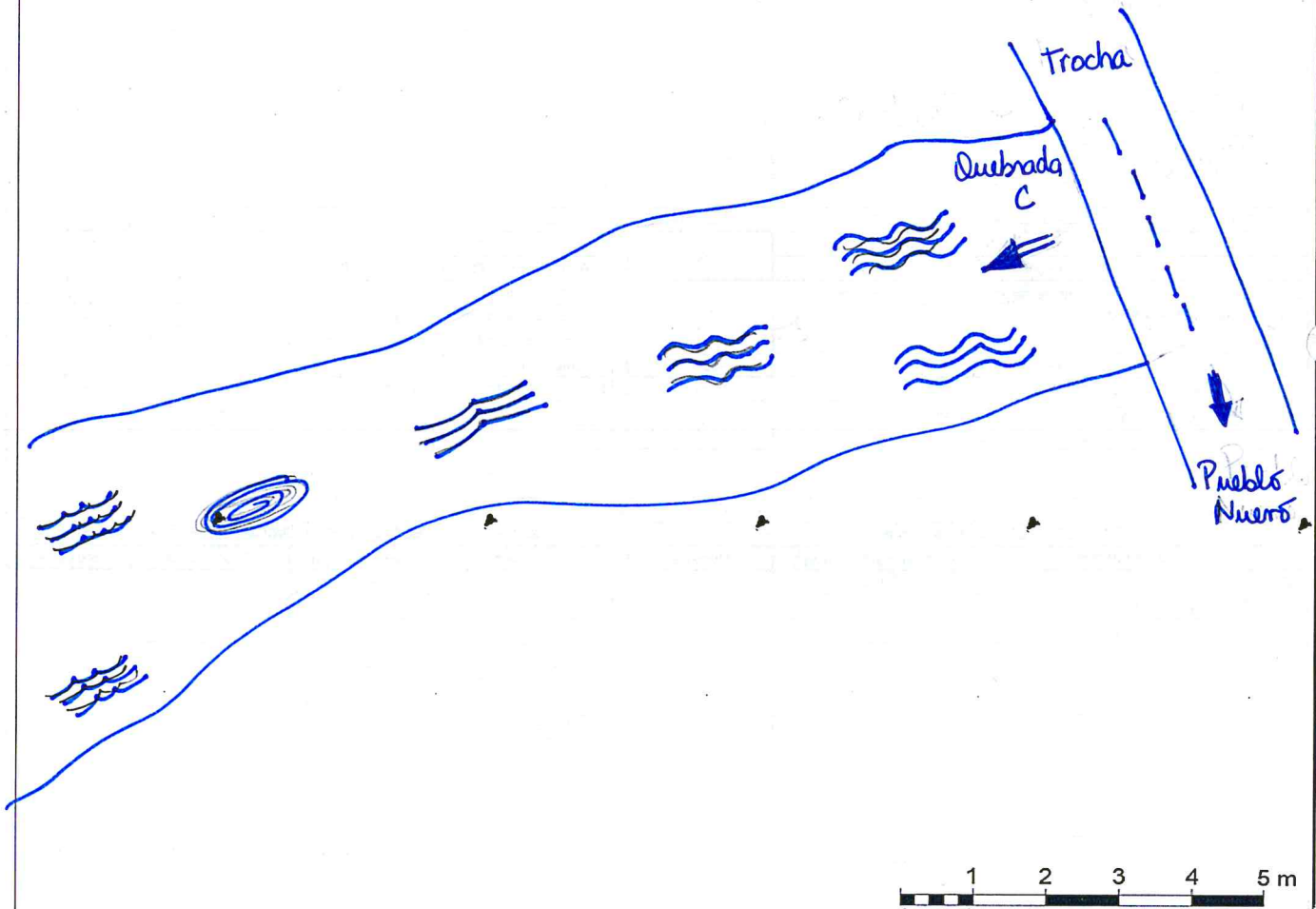


Diagrama del sitio

	Efluyente (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:

Responsable de grupo:	Firma:
Resp. de la toma de muestra: <i>Jessica Espino Ciudad</i>	Firma: <i>[Signature]</i>

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

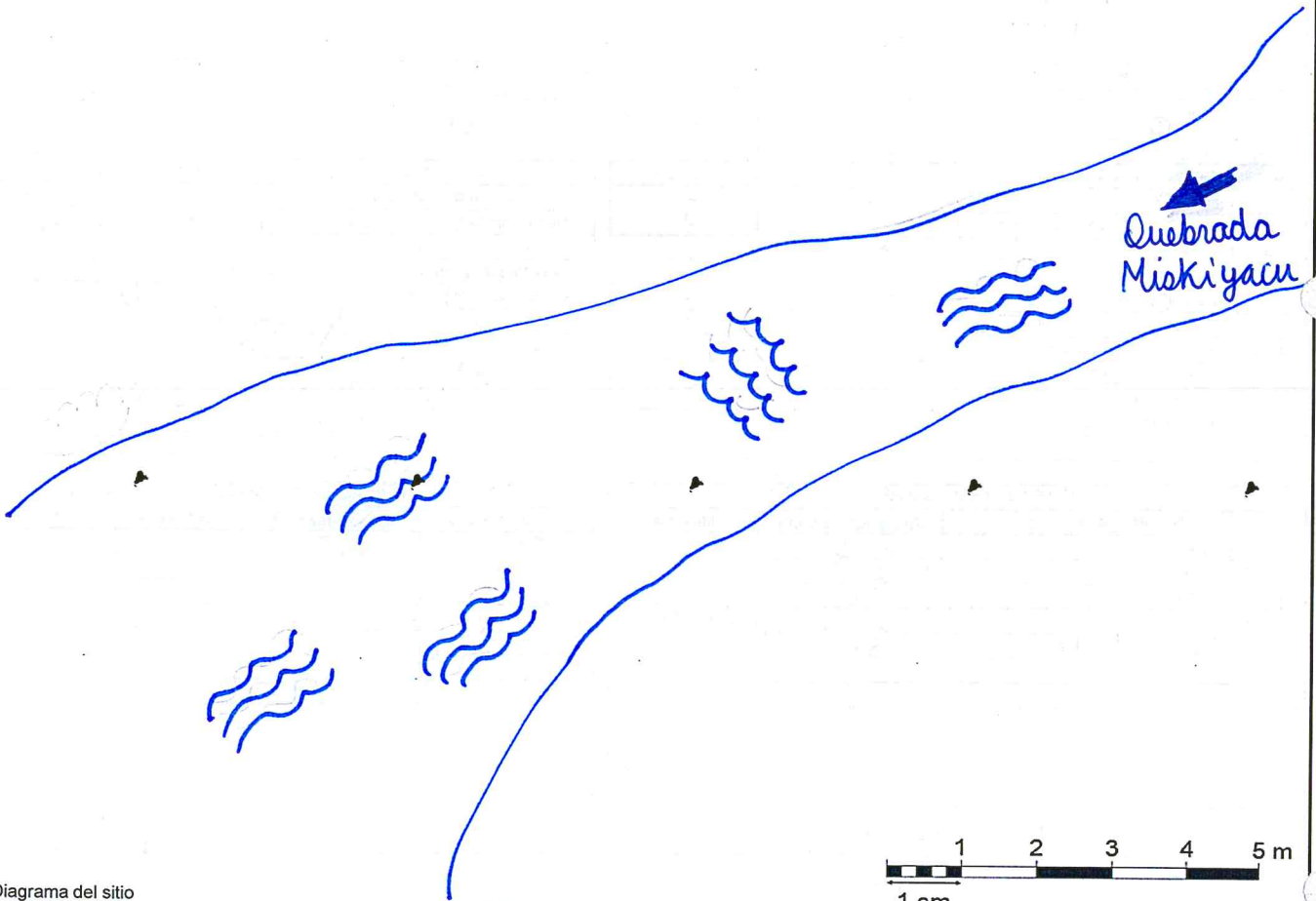


Diagrama del sitio

	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:

Responsable de grupo:

Resp. de la toma de muestra: *Jessica Espino Ciudad*

Firma:

Firma: *[Signature]*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

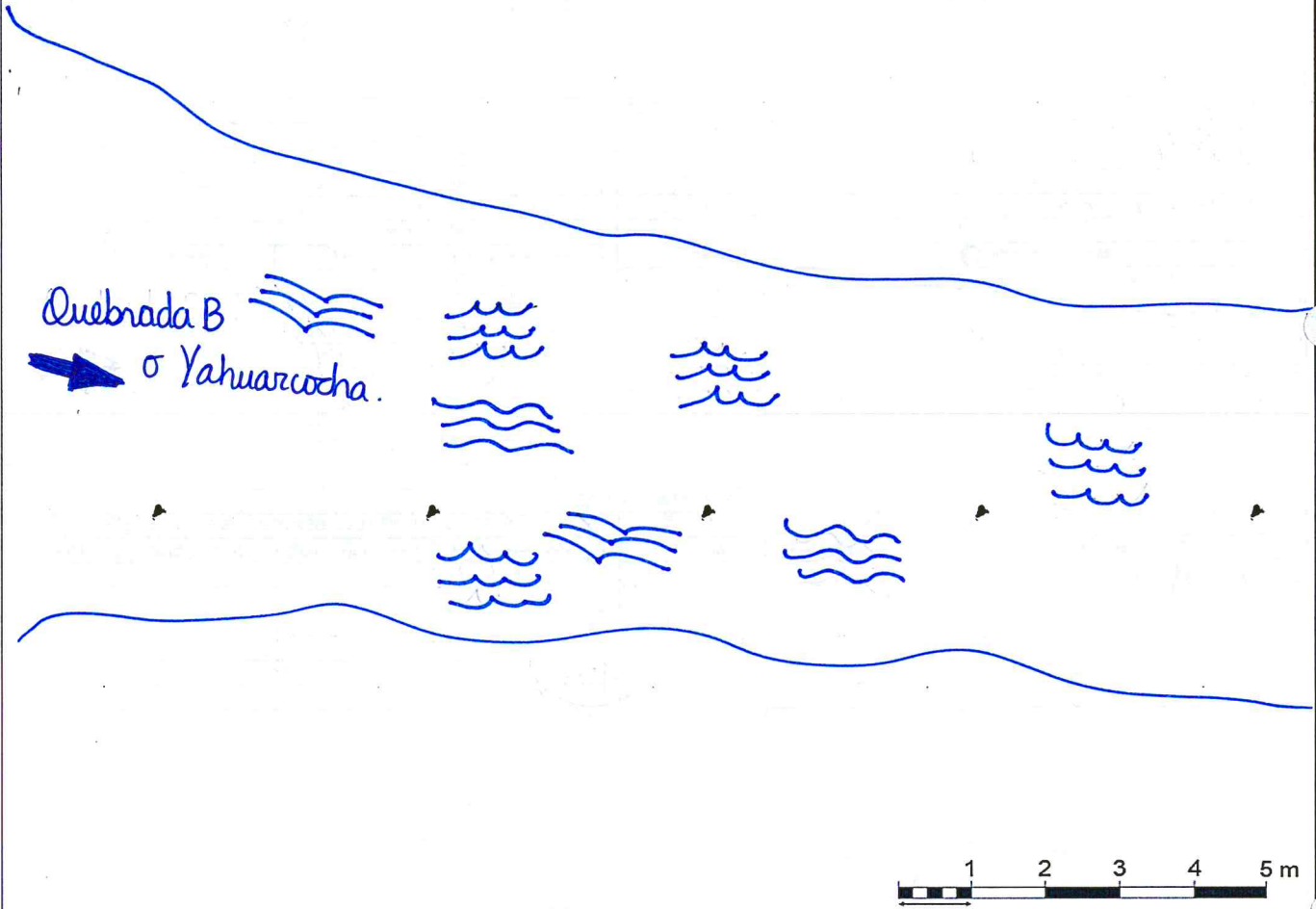
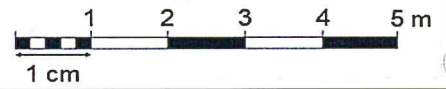






















Diagrama del sitio



 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	 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:

Responsable de grupo:
 Resp. de la toma de muestra: *Jessica Espino Cuedad*

Firma:
 Firma: *[Signature]*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

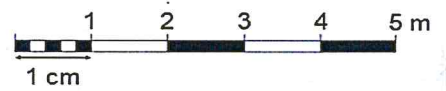
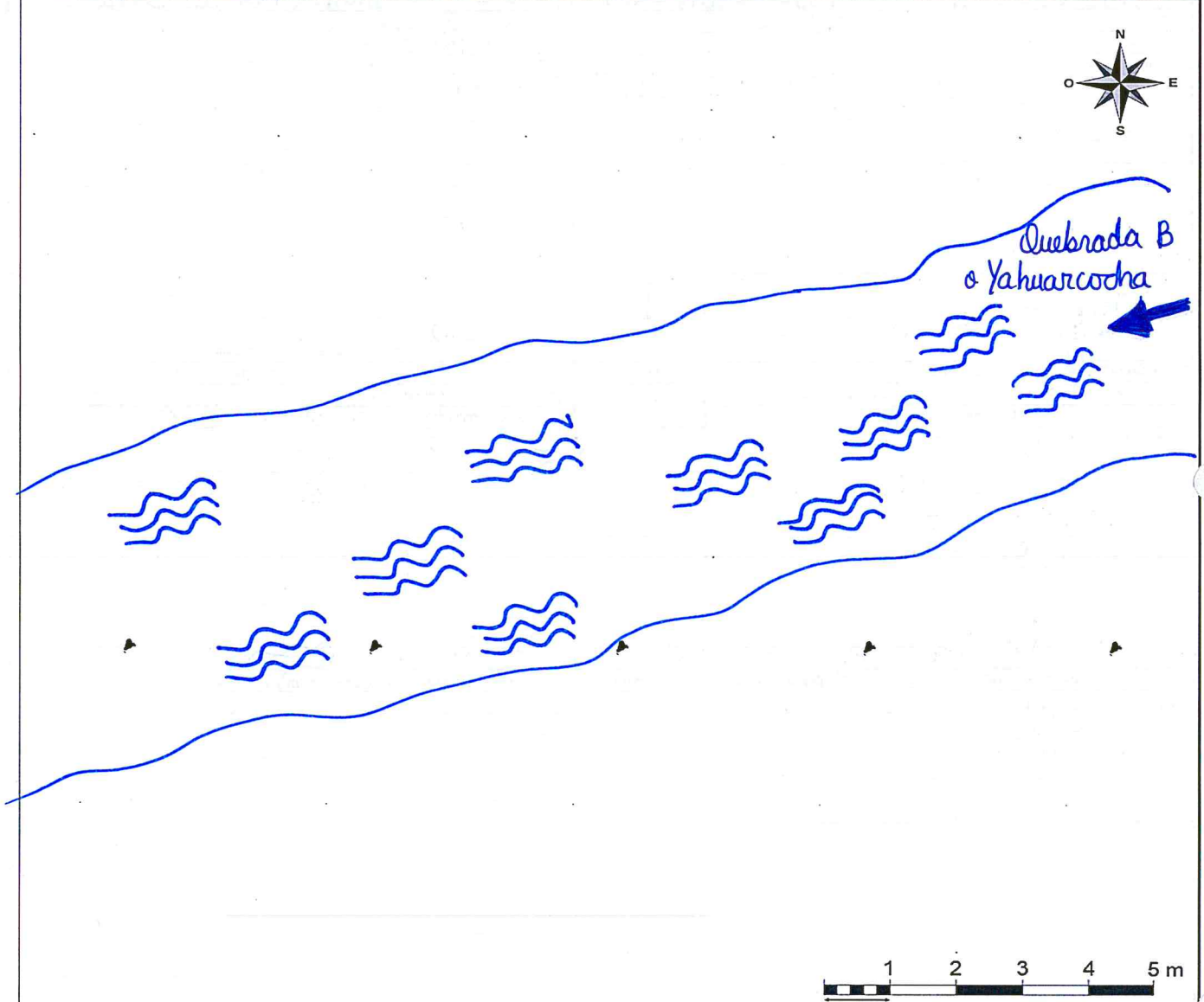


Diagrama del sitio

	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		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:

Responsable de grupo:

Resp. de la toma de muestra: *Jessica Espino Ciudad*

Firma:

Firma: *[Signature]*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

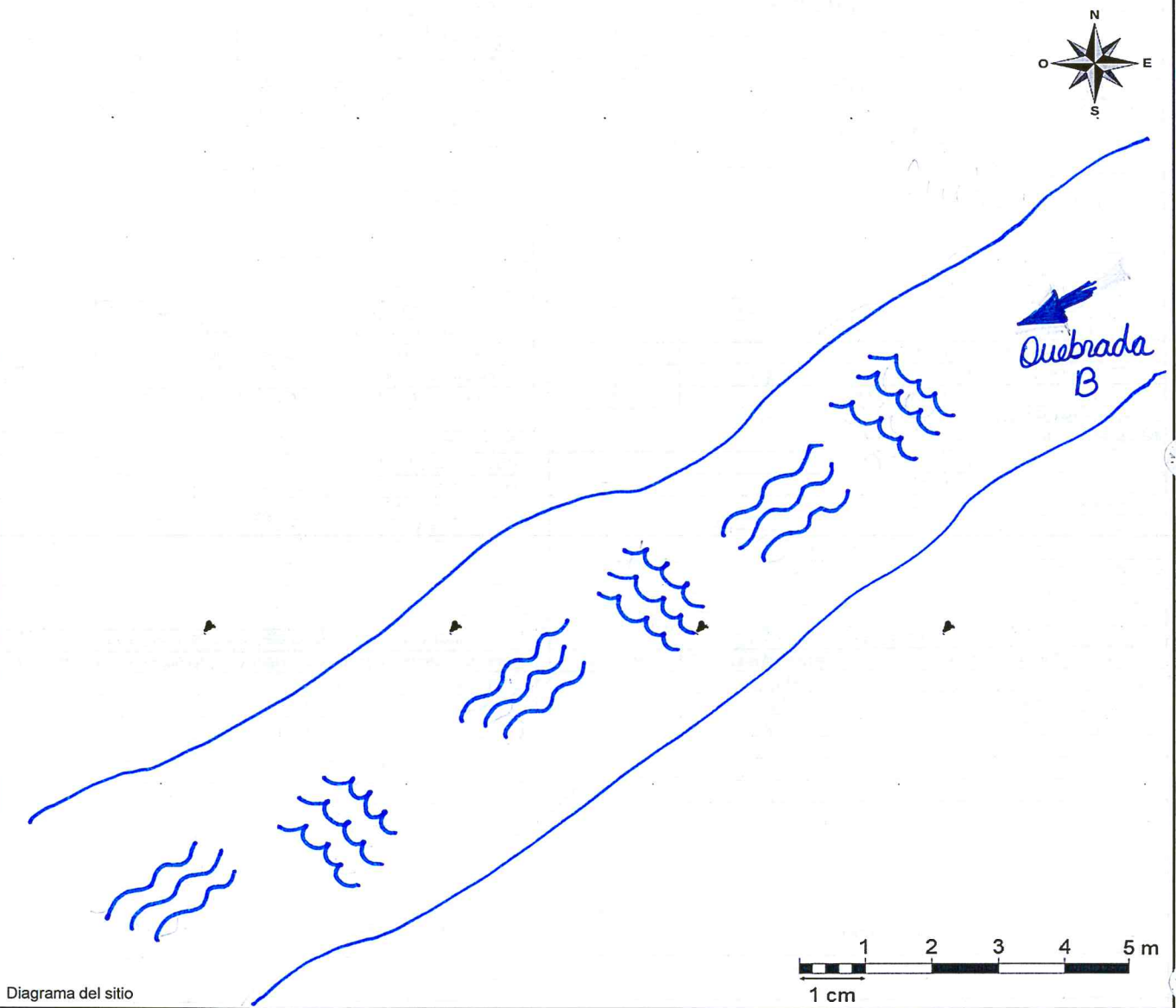


Diagrama del sitio

	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		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:

Responsable de grupo:

Resp. de la toma de muestra: *Jessica Espino Ciudad*

Firma:

Firma: *[Signature]*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

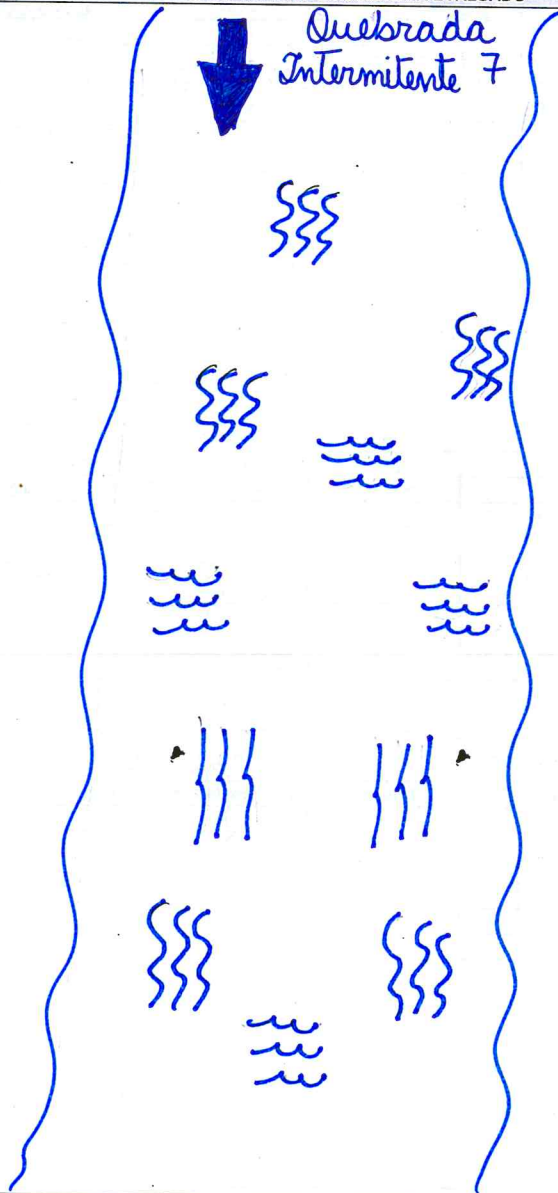
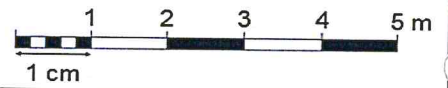


Diagrama del sitio



	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		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:

Responsable de grupo:

Resp. de la toma de muestra: *Jessica Espino Ciudad*

Firma:

Firma: *[Signature]*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

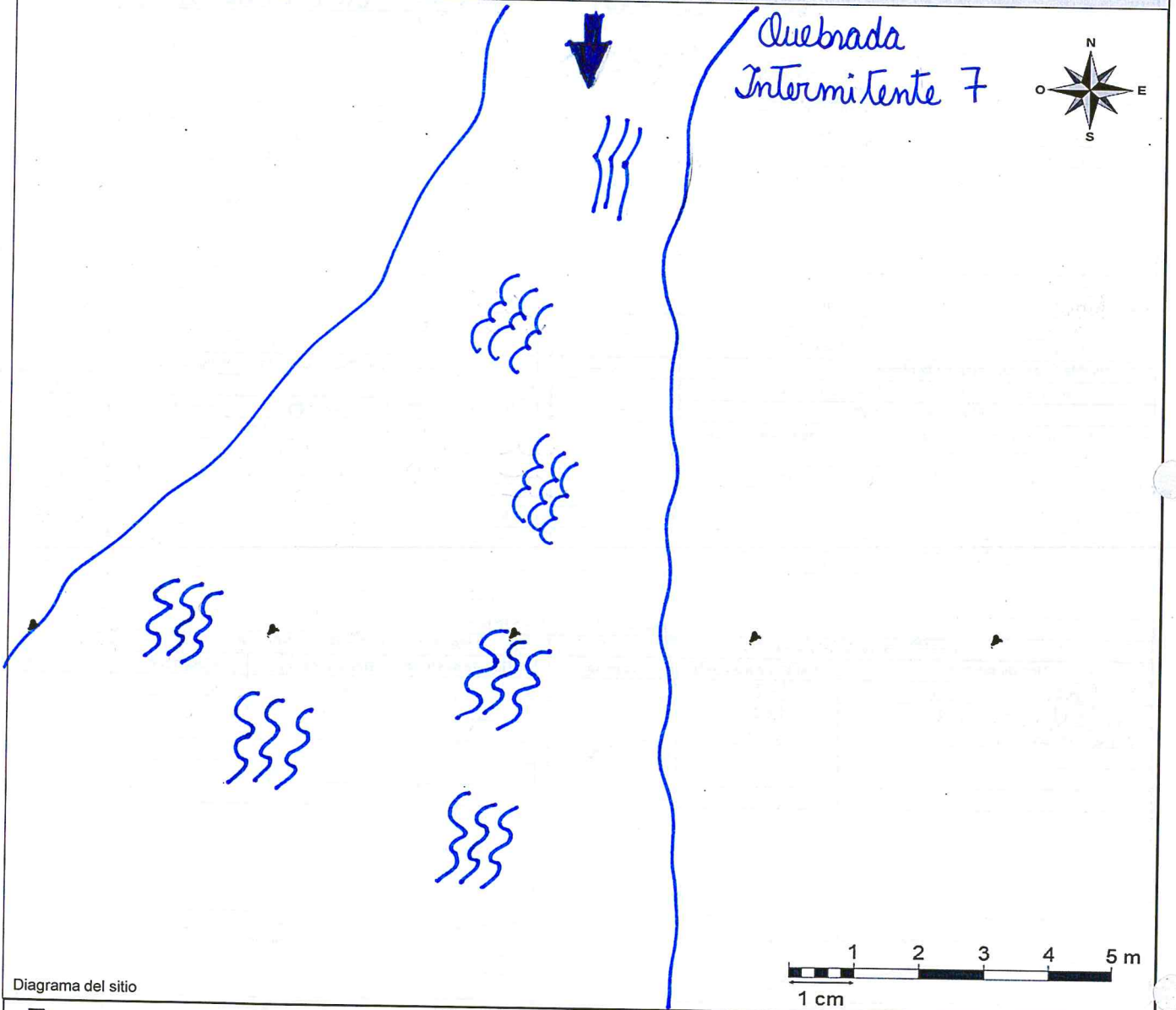
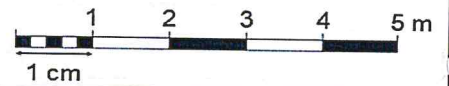


Diagrama del sitio



	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		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:

Responsable de grupo:

Resp. de la toma de muestra: *Jessica Espino Ciudad*

Firma:

Firma: *[Signature]*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

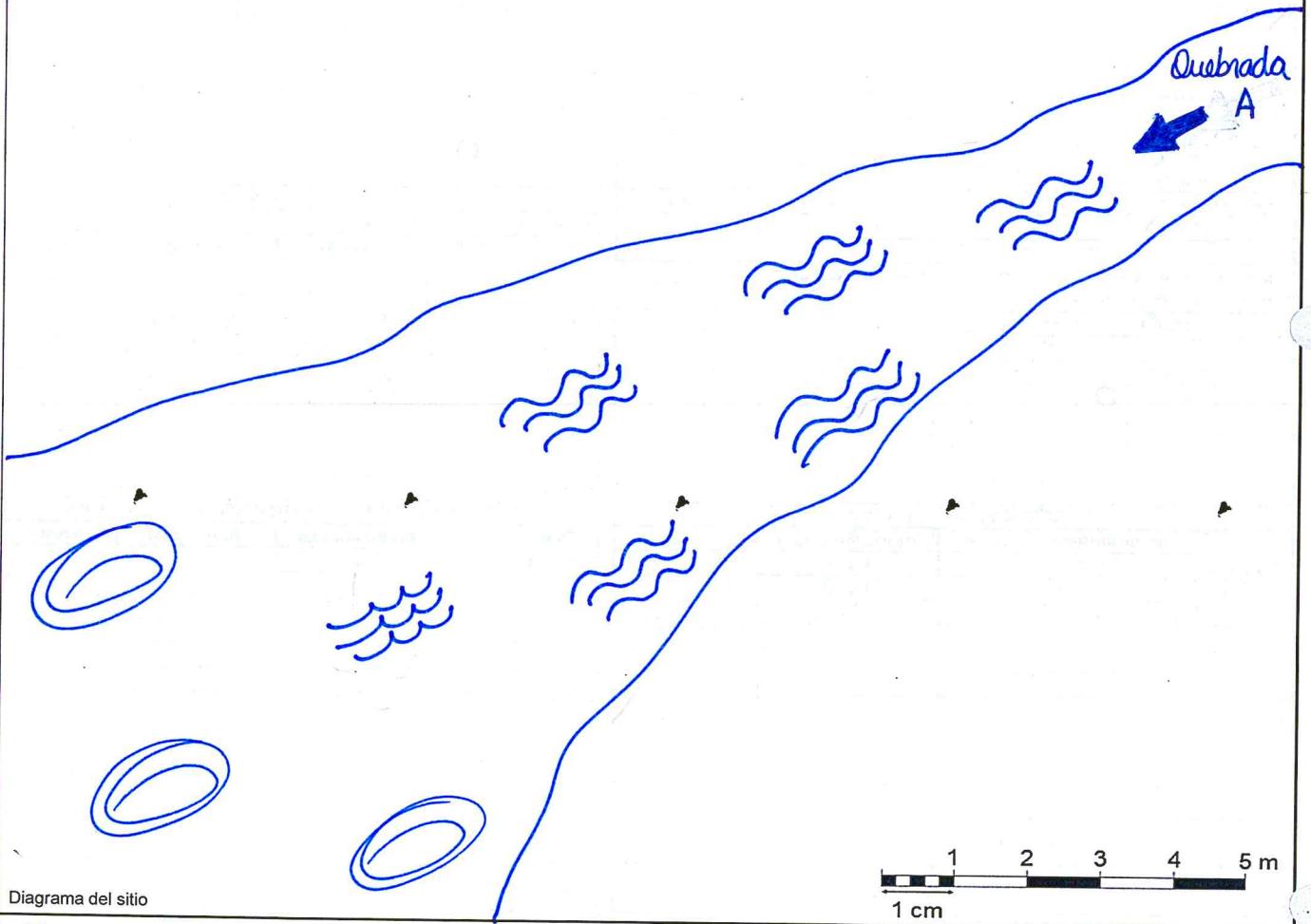
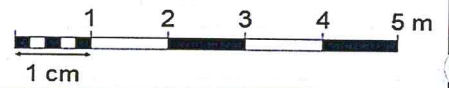






















Diagrama del sitio



	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		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:

Responsable de grupo:

Resp. de la toma de muestra: *Jessica Espino Caudal*

Firma:

Firma: *[Signature]*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO



Quebrada A.

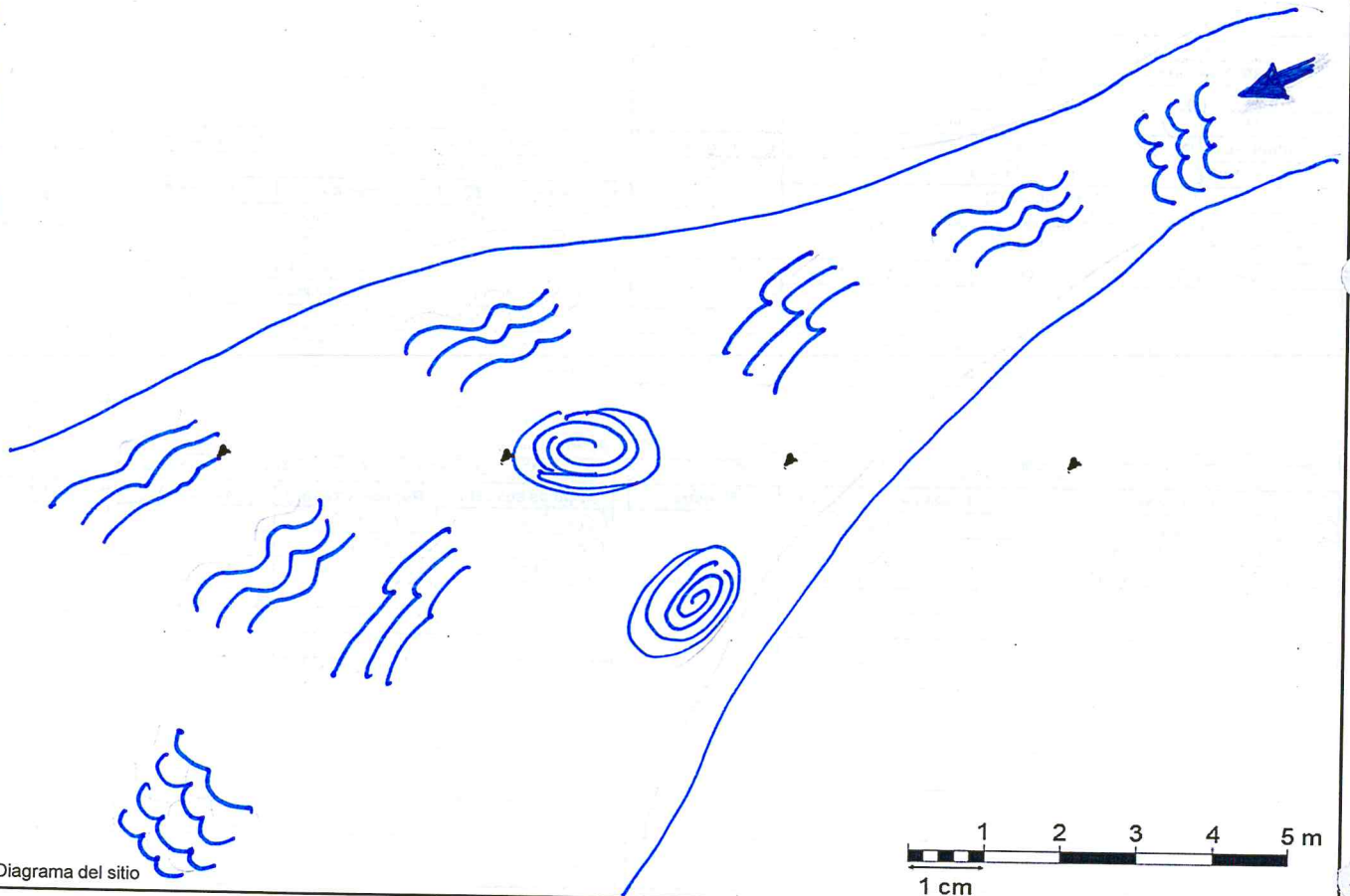
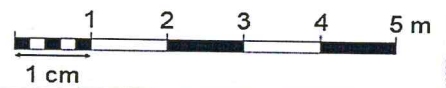














Diagrama del sitio



	Efluyente (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:

Responsable de grupo: Julay Guillermo Paccou
 Resp. de la toma de muestra: Jessica Espino Ciudad

Firma:

Firma: [Signature]

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

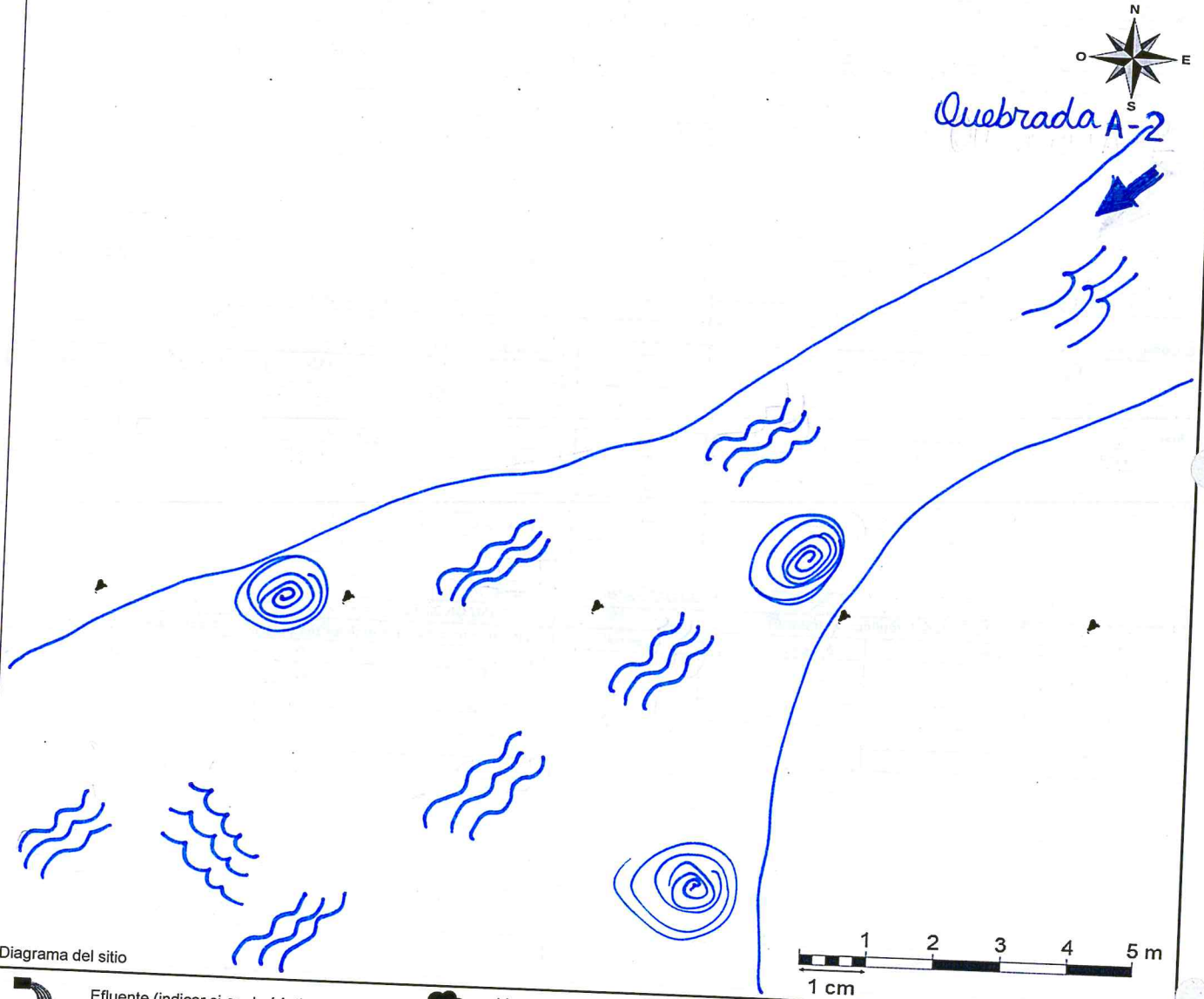


Diagrama del sitio

	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		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:

Responsable de grupo:

Resp. de la toma de muestra: *Jessica Espino Córdova*

Firma:

Firma: *[Signature]*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

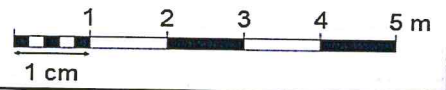
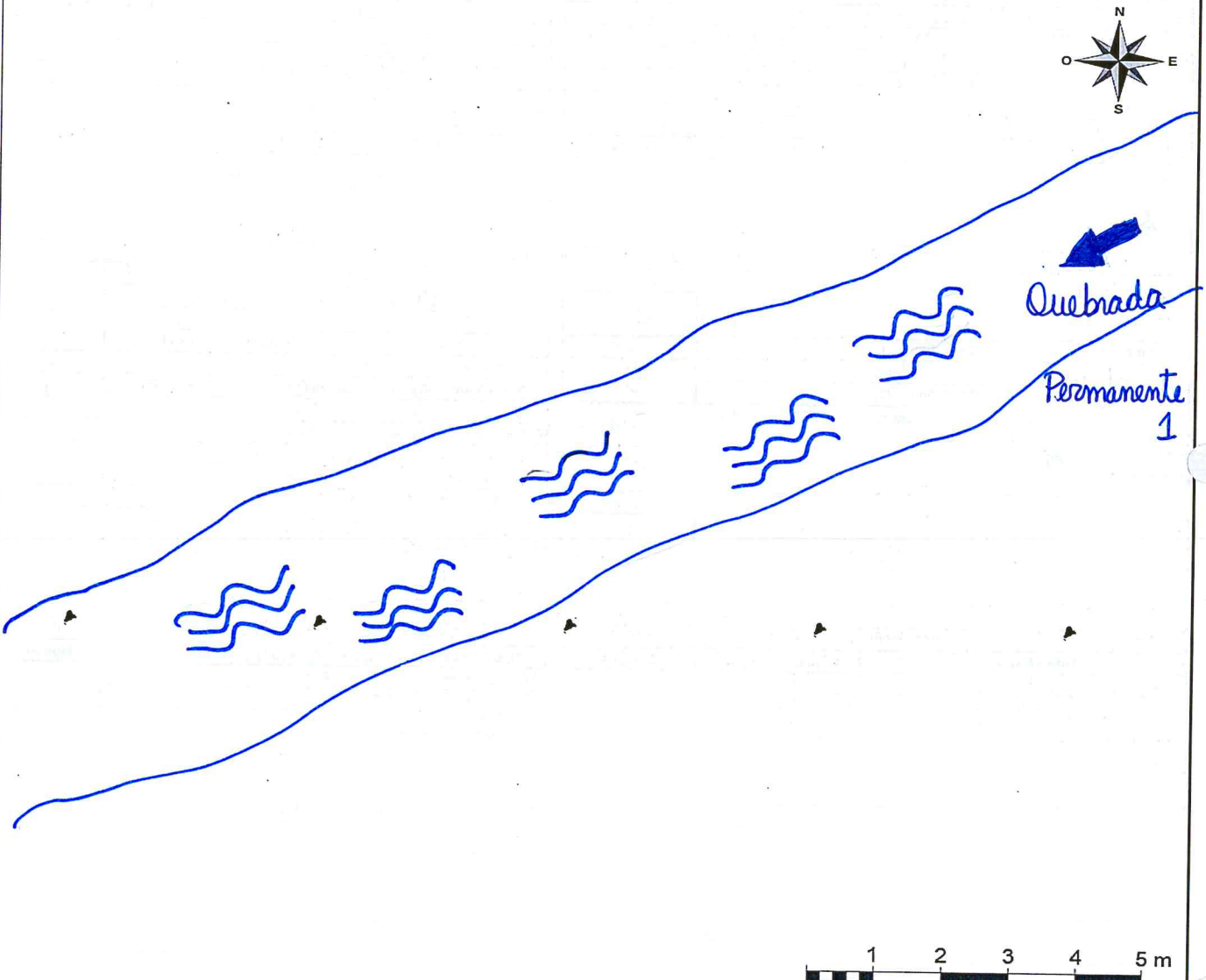


Diagrama del sitio

	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:

Responsable de grupo:

Resp. de la toma de muestra:

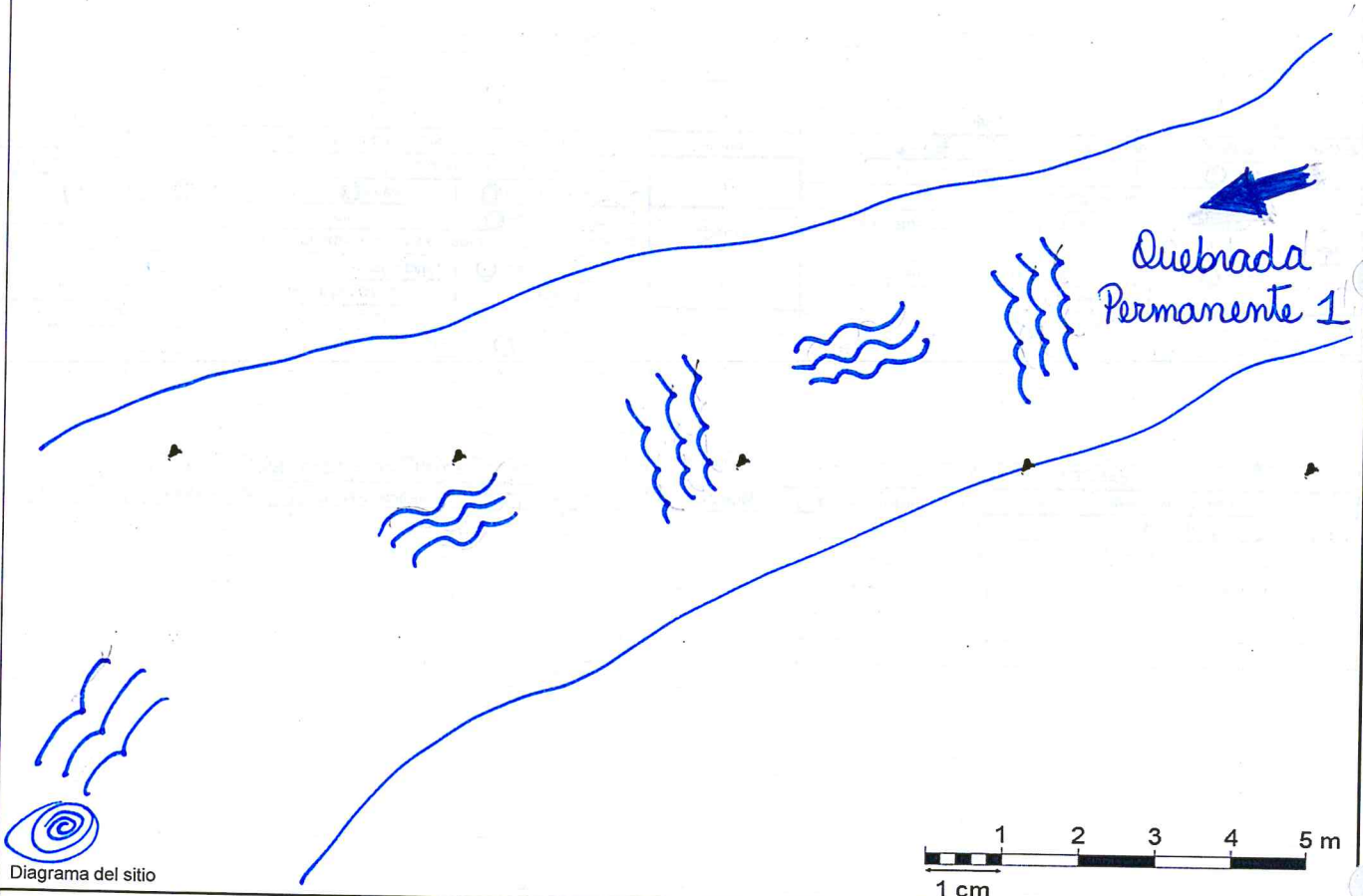
Jessica Espino Ciudad

Firma:

Firma:

[Handwritten signature]

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO



	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:

Responsable de grupo:

Resp. de la toma de muestra: *Fessica Espino Ciudad*

Firma:

Firma: *[Signature]*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

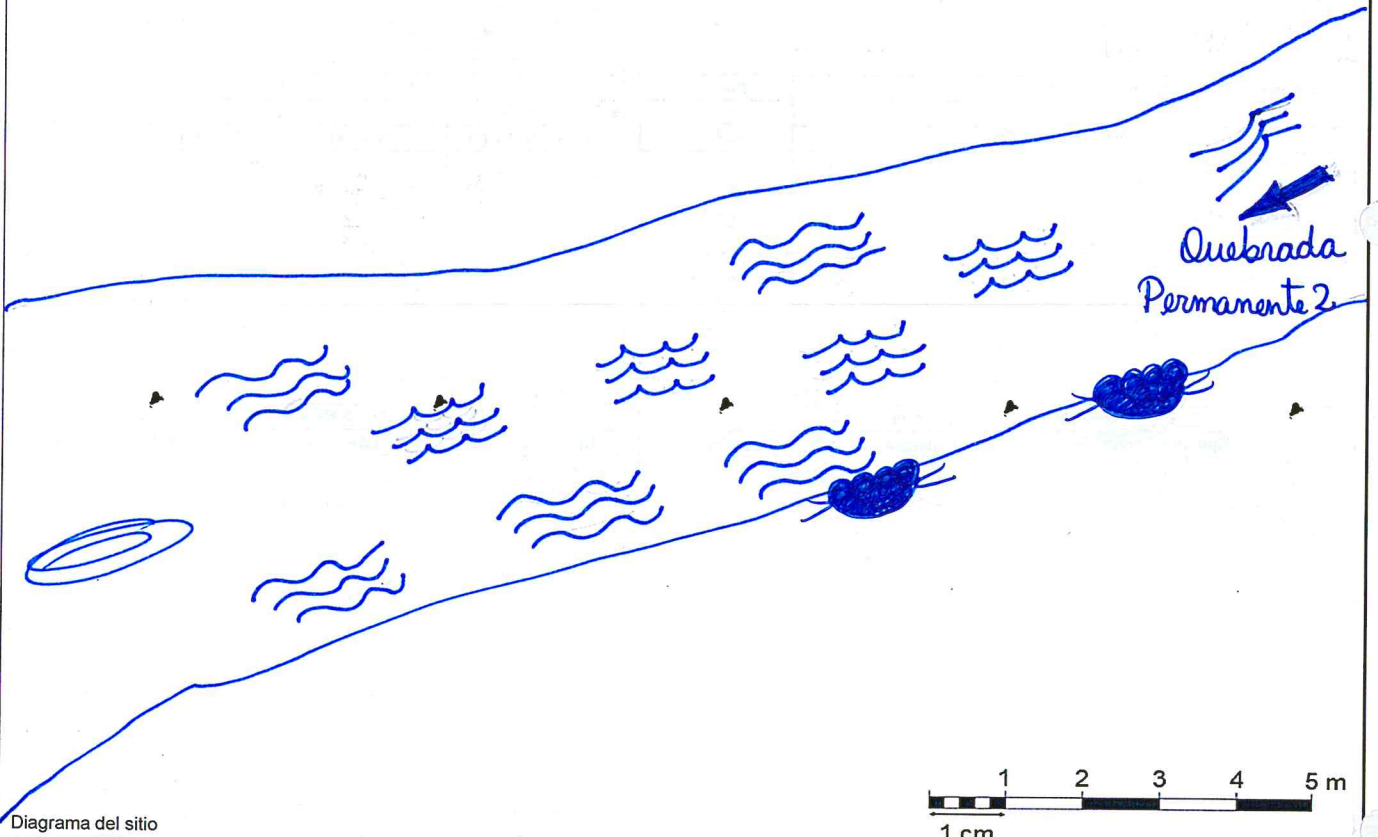
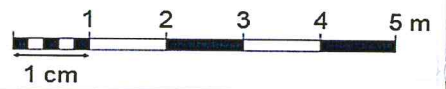






















Diagrama del sitio



	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:

Responsable de grupo:
Resp. de la toma de muestra: *Jessica Espino Ciudad*

Firma:
Firma: *[Signature]*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

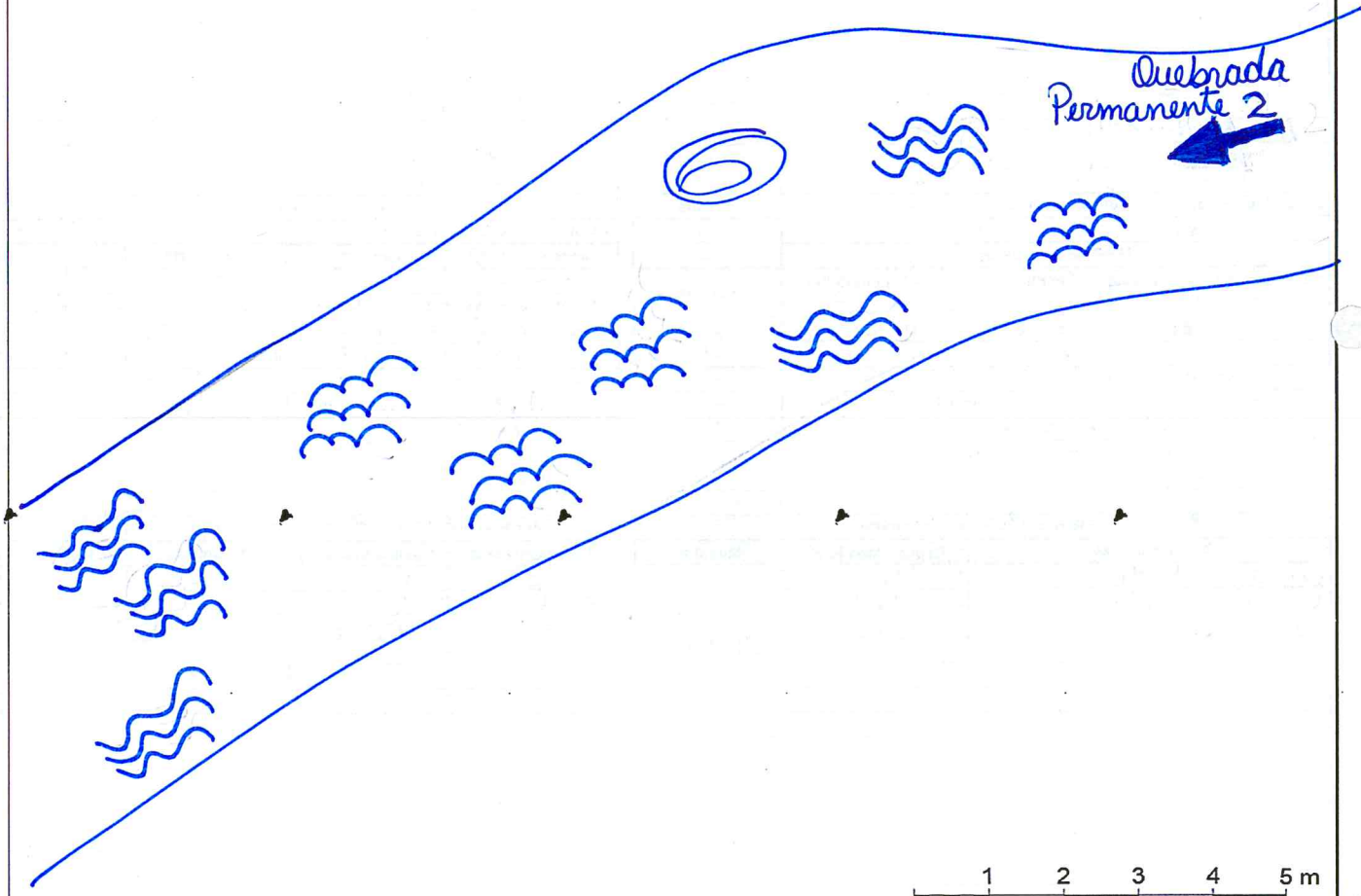
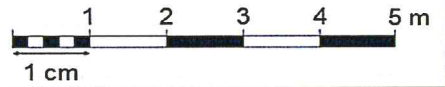


Diagrama del sitio



	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		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:

Responsable de grupo:
 Resp. de la toma de muestra: *Jessica Espino Ciudad*

Firma:
 Firma: *Agel*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

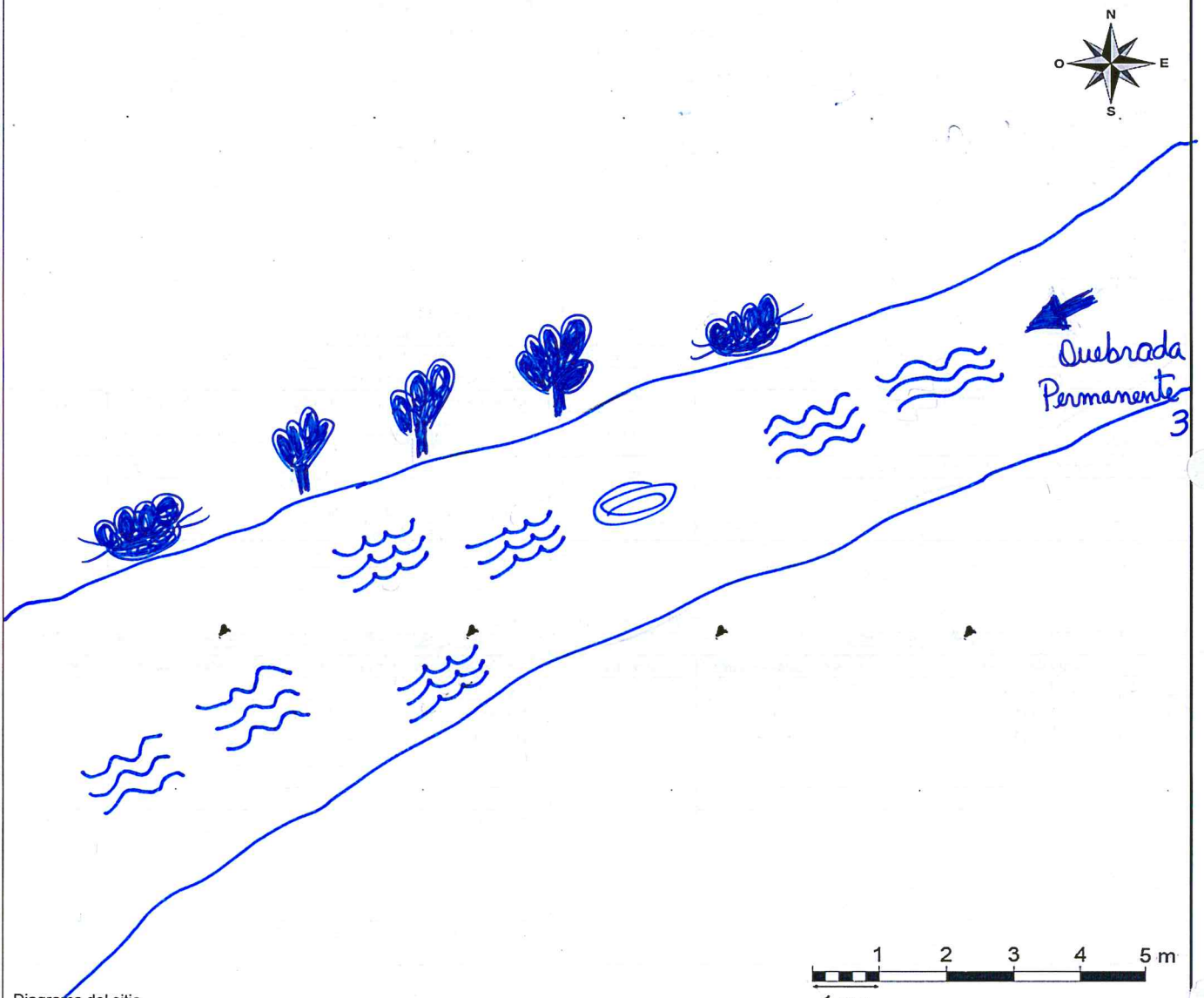
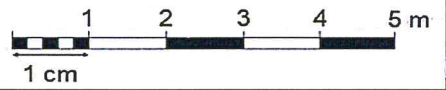


Diagrama del sitio



	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:

Responsable de grupo:	Firma:
Resp. de la toma de muestra: <i>Jessica Espino Ciudad</i>	Firma: <i>[Signature]</i>

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

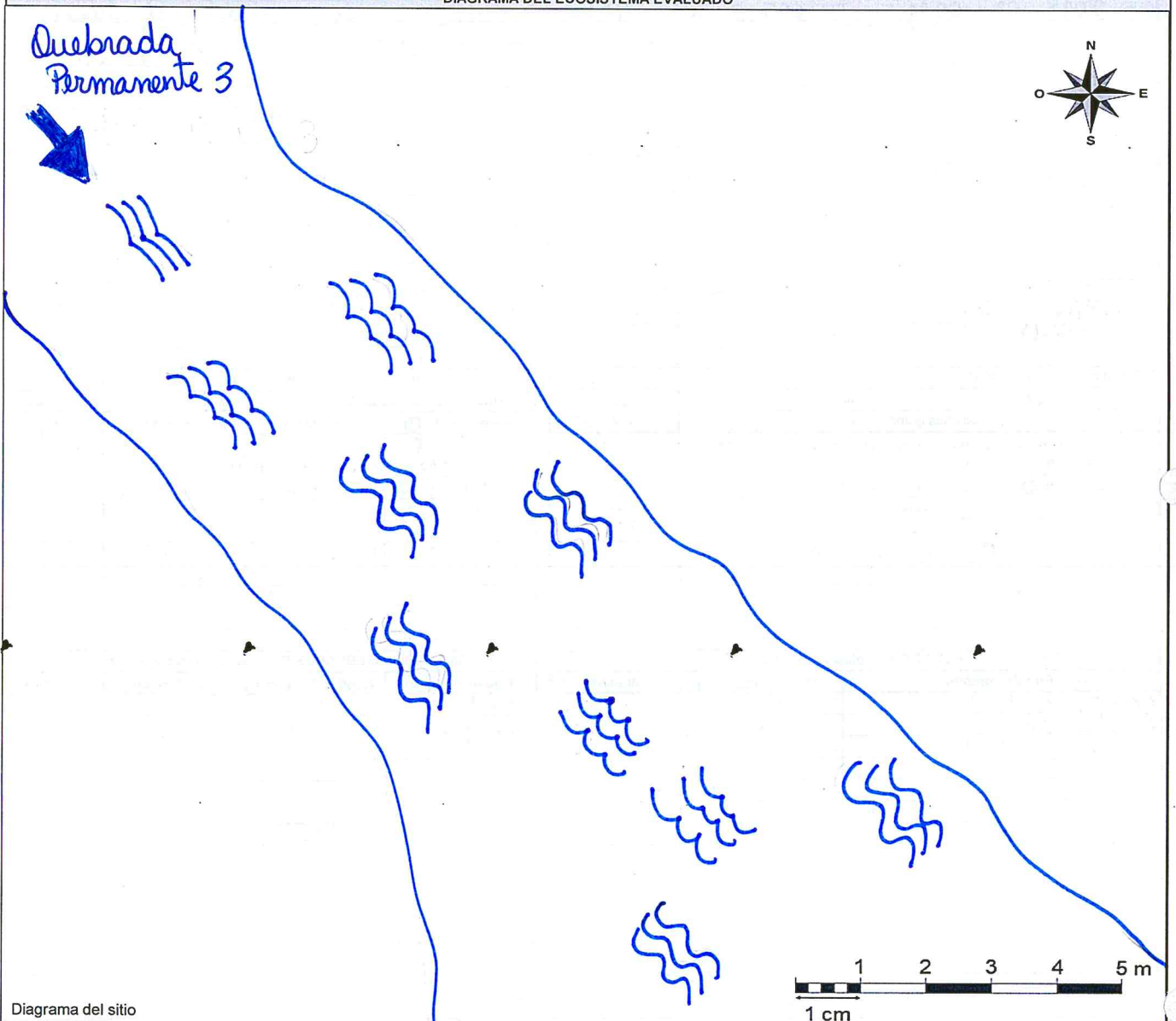


Diagrama del sitio

	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:

Responsable de grupo: _____ Firma: _____
 Resp. de la toma de muestra: *Jessica Espino Ciudad* Firma: *Jec*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

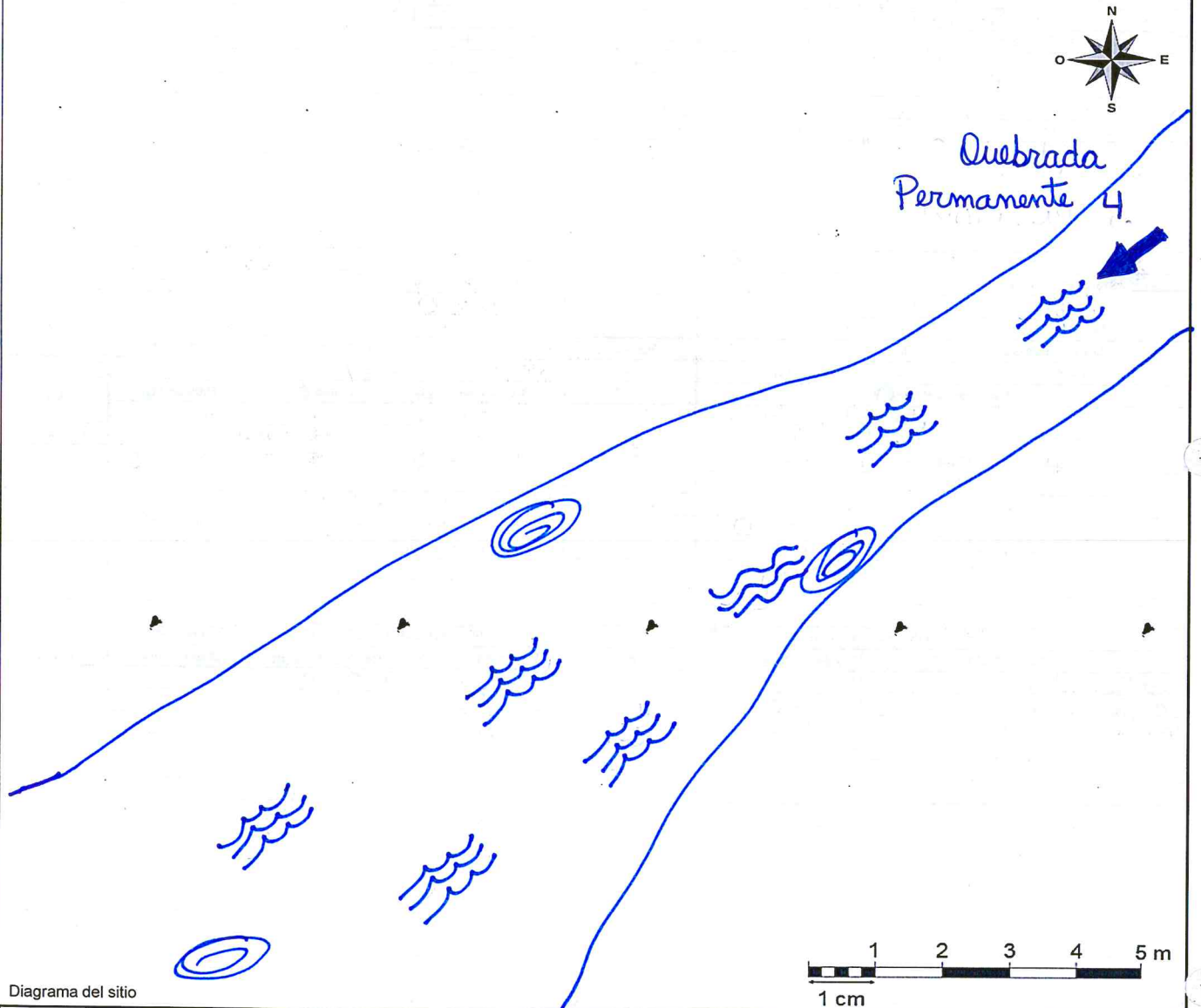
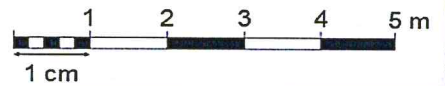


Diagrama del sitio



	Efluyente (indicar si es doméstico ó 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:

Responsable de grupo:	Firma:
Resp. de la toma de muestra: <i>Jessica Espino Ciudad</i>	Firma: <i>[Signature]</i>

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO



Quebrada Permanente 4

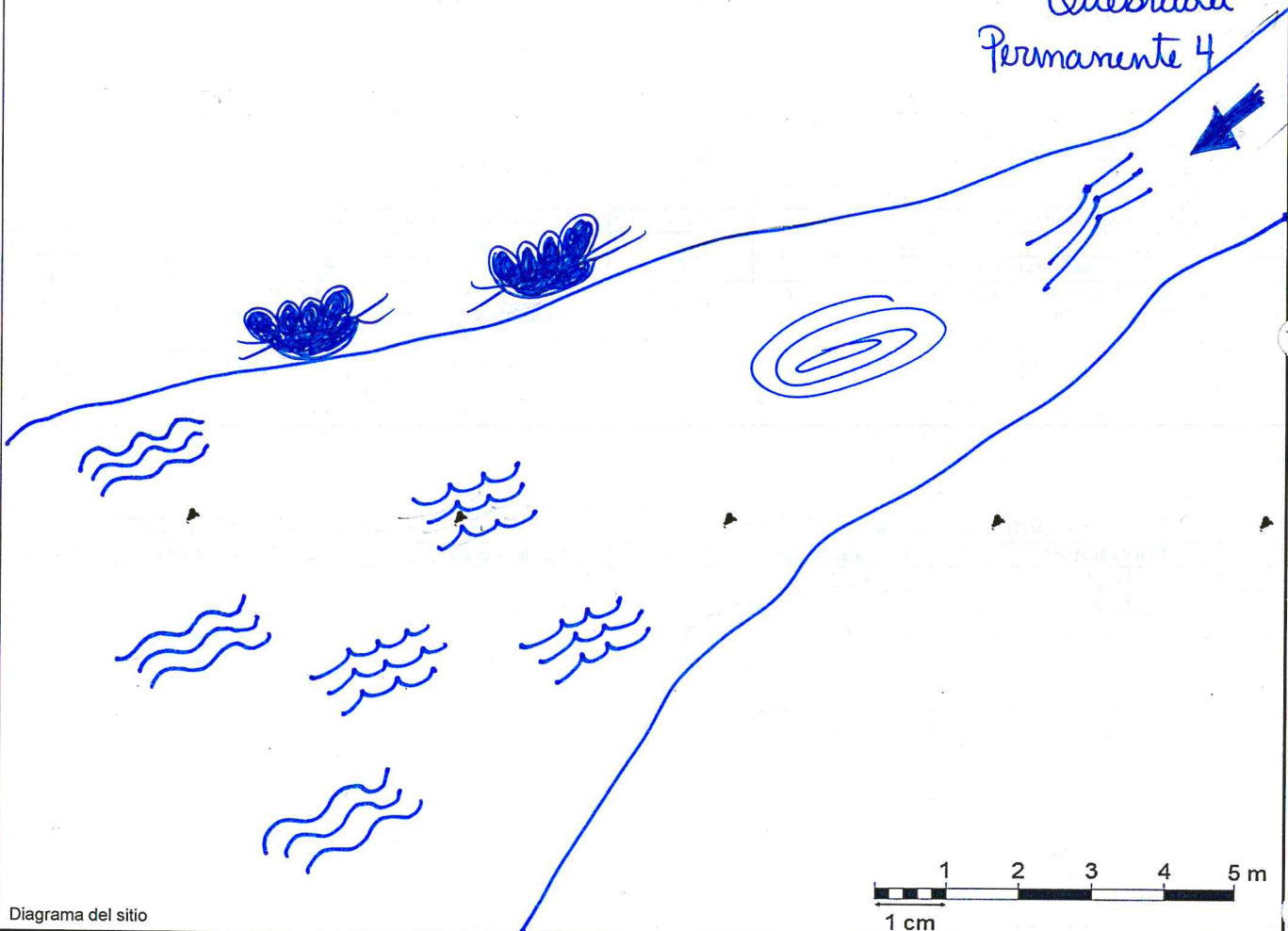
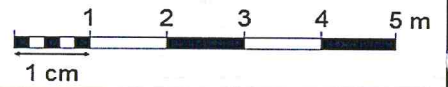


Diagrama del sitio



	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:

Responsable de grupo:

Resp. de la toma de muestra: *Jessica Espinoza Ciudad*

Firma:

Firma: *[Signature]*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO



Quebrada Permanente 5

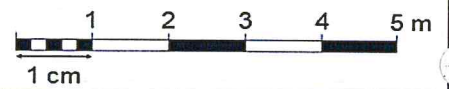
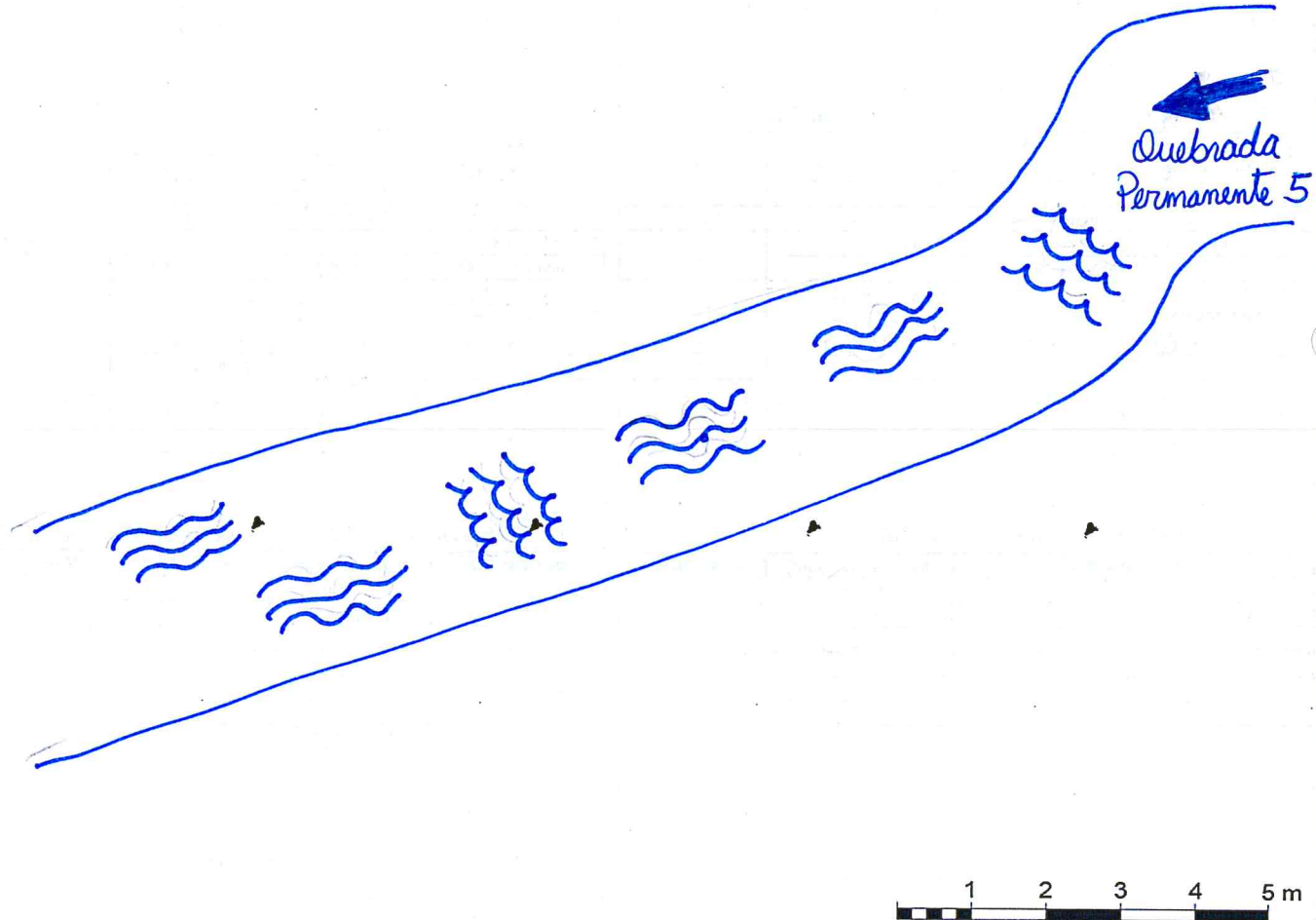


Diagrama del sitio

	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:

Responsable de grupo:
 Resp. de la toma de muestra: *Jessica Popino Ciudad*

Firma:
 Firma: *[Signature]*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

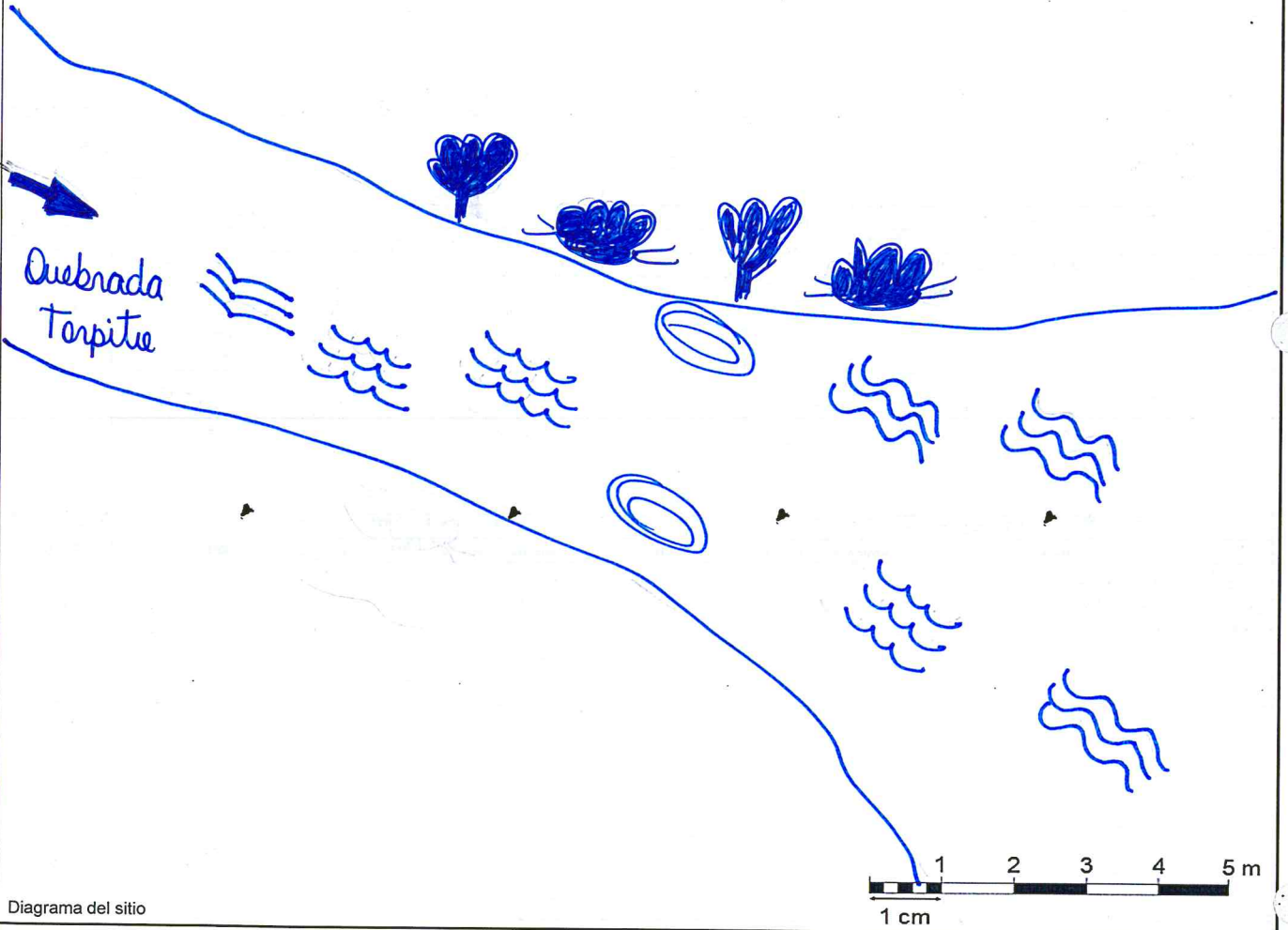


Diagrama del sitio

	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		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:

Responsable de grupo:

Resp. de la toma de muestra: *Jessica Espino Cuidal*

Firma:

Firma: *[Signature]*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

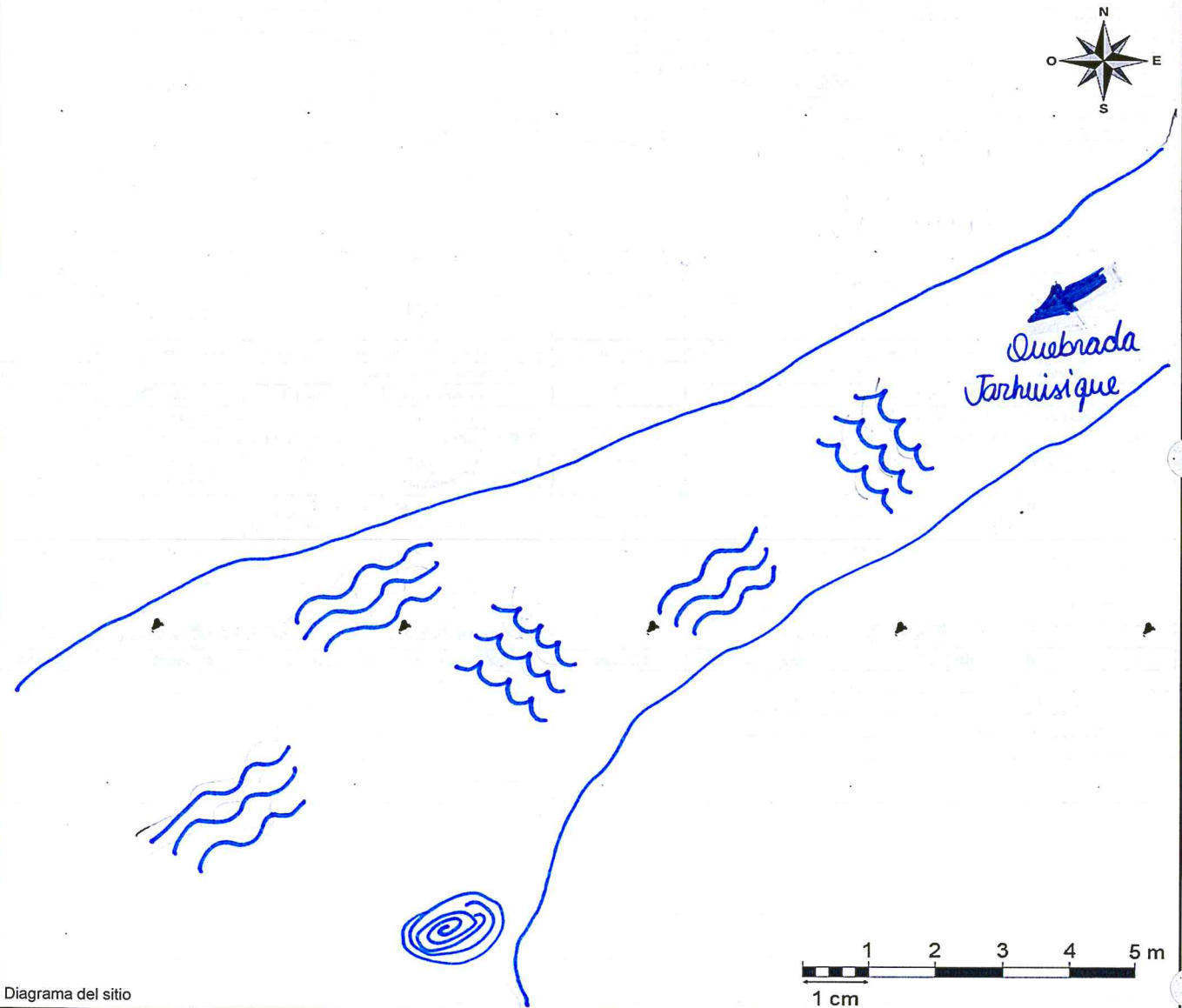


Diagrama del sitio

	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		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:

Responsable de grupo:

Resp. de la toma de muestra: *Jessica Espino Ciudad*

Firma:

Firma: *[Signature]*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

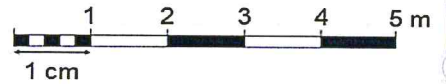
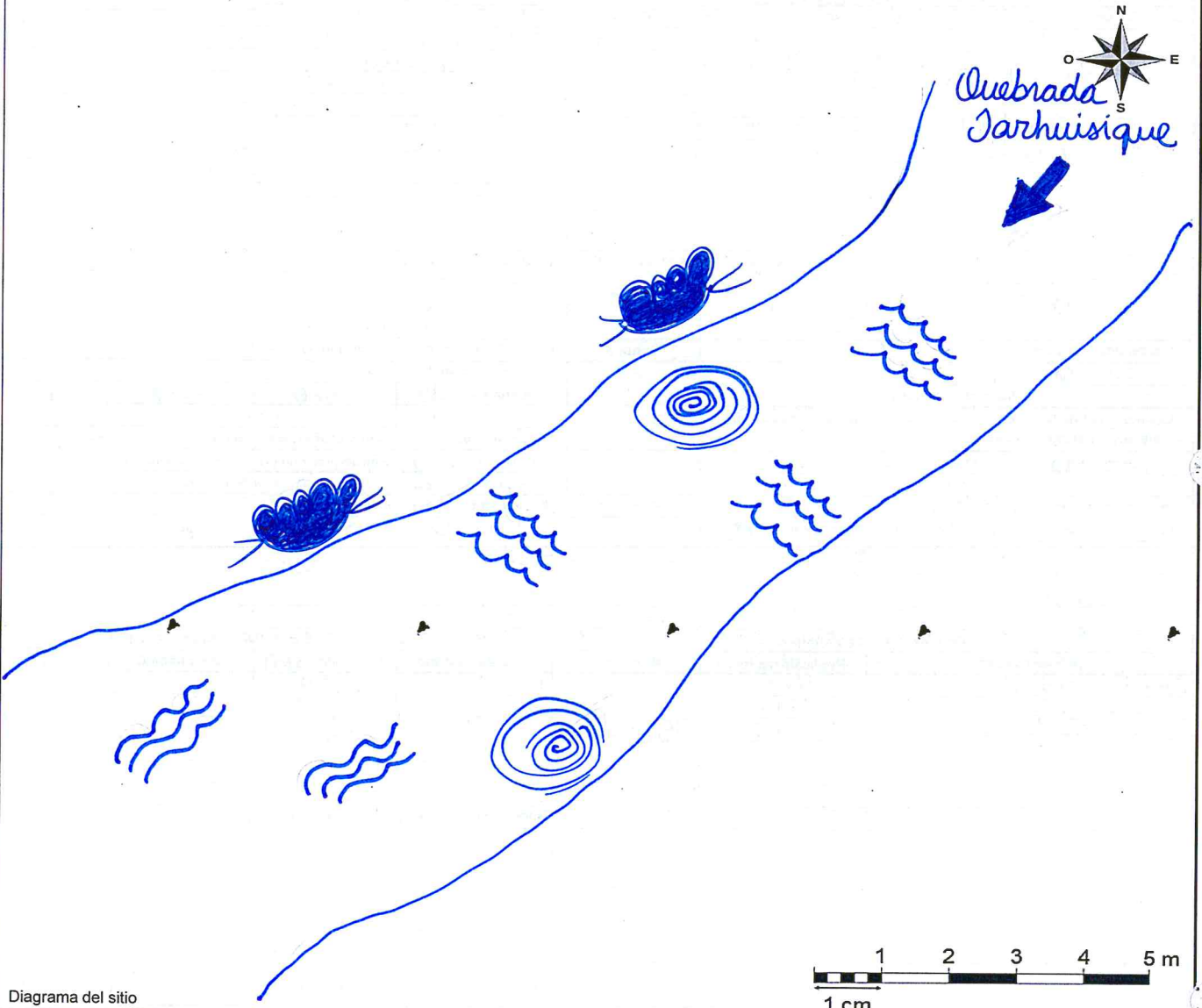


Diagrama del sitio

	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)		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:

Responsable de grupo:

Resp. de la toma de muestra: *Jessica Espino Ciudad*

Firma:

Firma: *Jes*

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

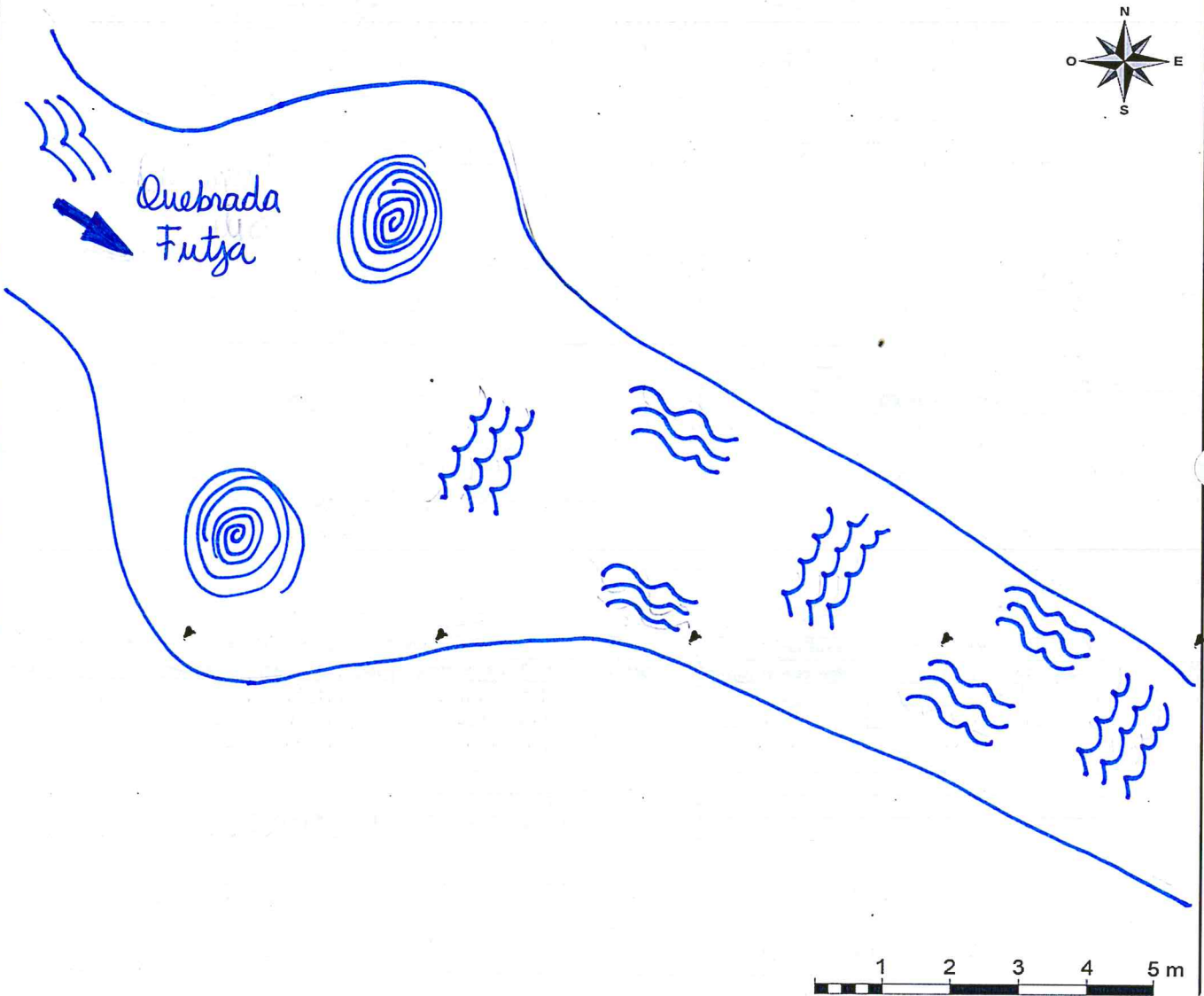
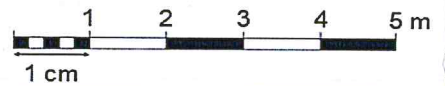


Diagrama del sitio



	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:

Responsable de grupo:

Resp. de la toma de muestra:

Jessica Espinoza Cúndel

Firma:

Firma:

[Signature]

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

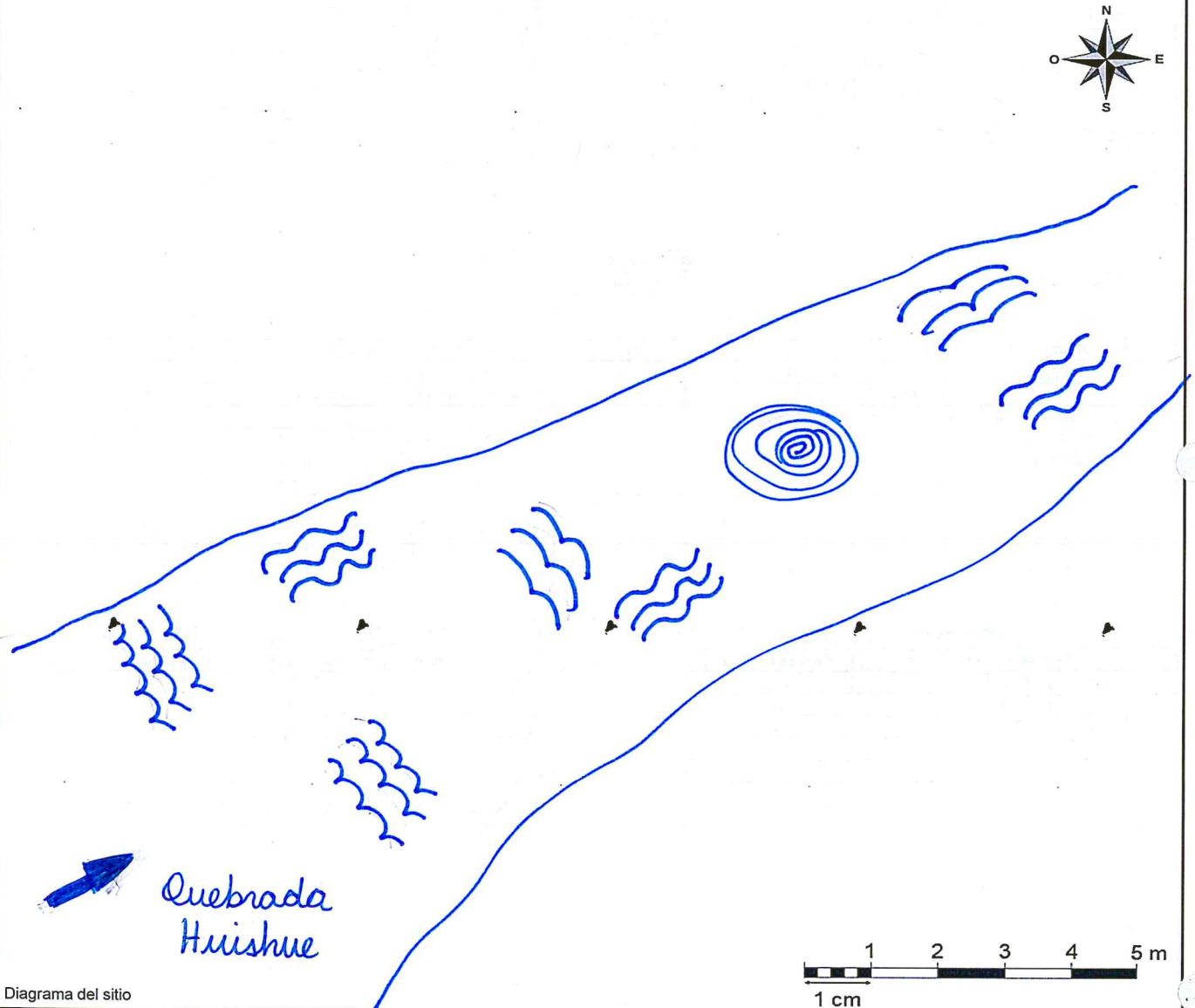
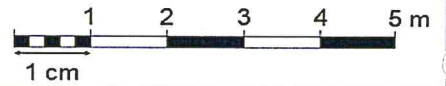


Diagrama del sitio



	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		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:

Responsable de grupo: Resp. de la toma de muestra: Jessica Espino Ciudad Firma: AdB

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO



Río Sances

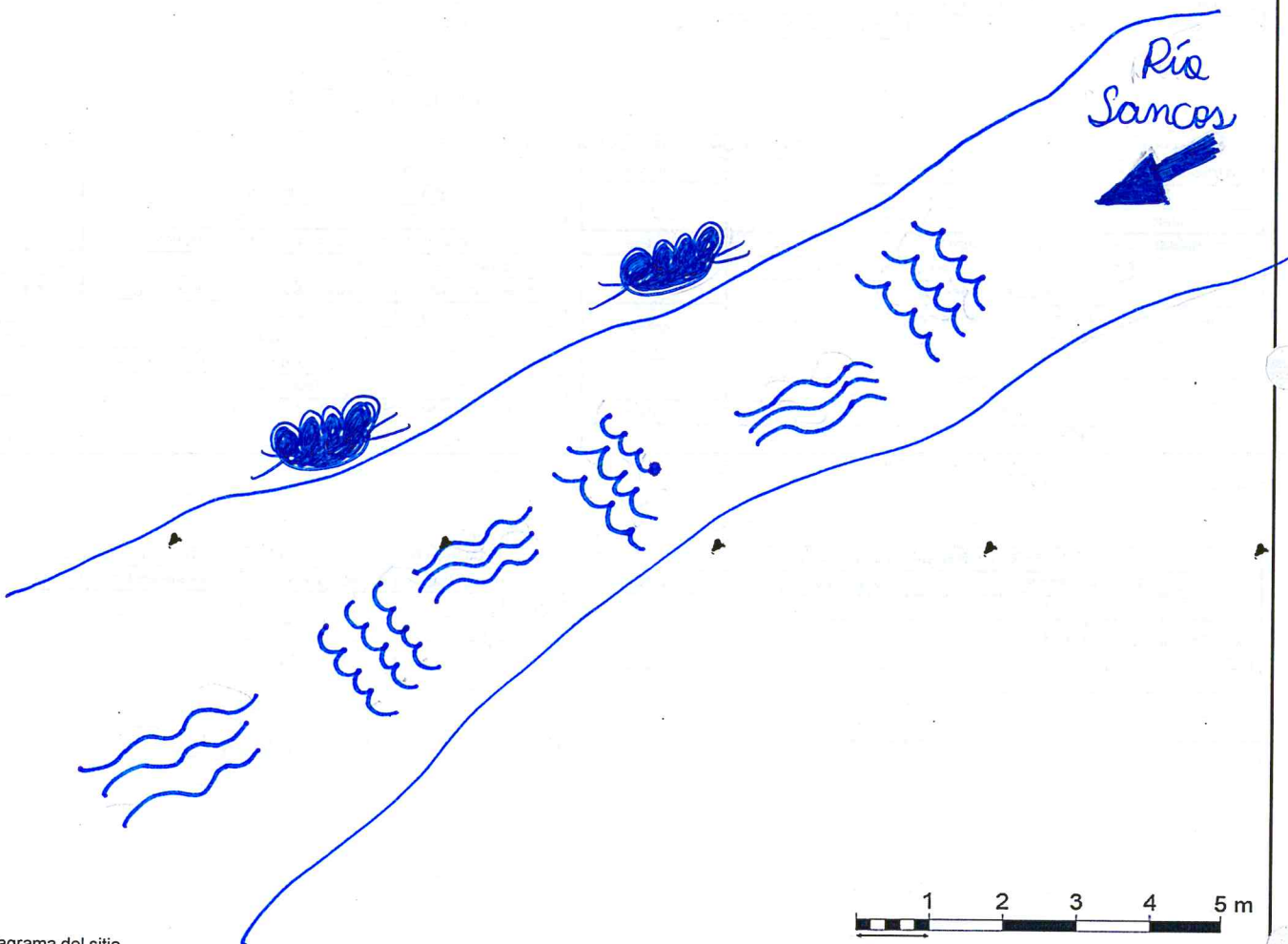
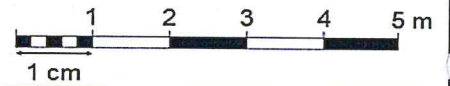


Diagrama del sitio



	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:

Responsable de grupo:

Resp. de la toma de muestra:

Jessica Espinoza Ciudad

Firma:

Firma:

DIAGRAMA DEL ECOSISTEMA EVALUADO

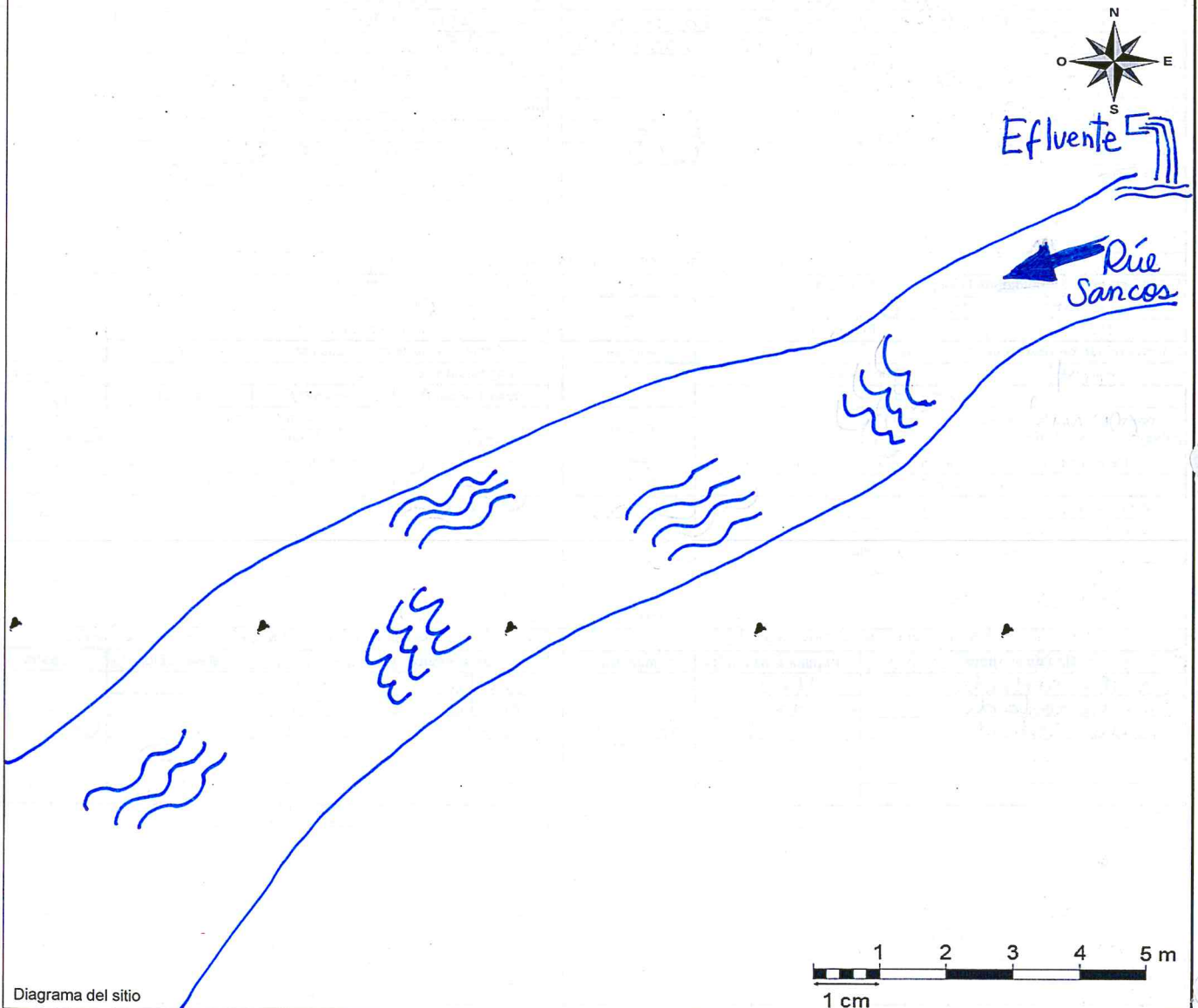
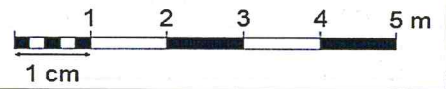


Diagrama del sitio



	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:

Responsable de grupo:

Resp. de la toma de muestra: *Terrica Espinos Ciudad*

Firma:

Firma: *[Signature]*

ANEXO 1.3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Mapeo geológico

ANEXO 1.3

CUE: 2018-03-0011

CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-01 FECHA: 23/03/2018 HORA: 9:27 h

DESCRIPCIÓN: Depósito fluvial con contenidos de granos y arenas con dactos subangulares a subredondeados en una matriz arenosa sin compaction

COORDENADAS (UTM WGS 84)	CARACTERÍSTICAS
ZONA Y PRECISIÓN (m) : <u>182 ±3</u>	TIPO DE DATO: Elija un elemento-AZIMUT: <u>—</u> BUZAMIENTO: <u>—</u> DIR. Bz: <u>—</u>
ESTE (m) : <u>614605</u>	LUGAR DE REFERENCIA: <u>Cda Intermite 7</u>
NORTE (m) : <u>8335510</u>	OBSERVACIONES
ALTITUD (m s.n.m.) : <u>3295</u>	<u>Depósito cuaternario</u>

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-02 FECHA: 23/03/2018 HORA: 10:03 h

DESCRIPCIÓN: Esca andesítica de coloración blanquecina sin planes de flujo y compaction principalmente de fragmentos líticos en una matriz fina de color grisácea

COORDENADAS (UTM WGS 84)	CARACTERÍSTICAS
ZONA Y PRECISIÓN (m) : <u>182 ±3</u>	TIPO DE DATO: <u>—</u> AZIMUT: <u>—</u> BUZAMIENTO: <u>—</u> DIR. Bz: <u>—</u>
ESTE (m) : <u>614542</u>	LUGAR DE REFERENCIA: <u>Cda Intermite 7</u>
NORTE (m) : <u>8335308</u>	OBSERVACIONES
ALTITUD (m s.n.m.) : <u>3236</u>	<u>Sin fracturamiento preferencial</u>

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-03 FECHA: 23/03/2018 HORA: 10:20 h

DESCRIPCIÓN: Brecha brecciomagmática con contenidos de fragmentos de roca andesítica clastoportales en una matriz apurada por alteración sílica

COORDENADAS (UTM WGS 84)	CARACTERÍSTICAS
ZONA Y PRECISIÓN (m) : <u>182 ±3</u>	TIPO DE DATO: <u>—</u> AZIMUT: <u>N75°</u> BUZAMIENTO: <u>80°</u> DIR. Bz: <u>NE</u>
ESTE (m) : <u>614550</u>	LUGAR DE REFERENCIA: <u>Cda Intermite 7</u>
NORTE (m) : <u>8335318</u>	OBSERVACIONES
ALTITUD (m s.n.m.) : <u>3254</u>	<u>Brecha brecciomagmática</u>

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-04 FECHA: 23/03/2018 HORA: 10:26 h

DESCRIPCIÓN: Brechas volcánicas de textura porfírica con fragmentos líticos e inclusiones de ceniza volcánica

COORDENADAS (UTM WGS 84)	CARACTERÍSTICAS
ZONA Y PRECISIÓN (m) : <u>182 ±3</u>	TIPO DE DATO: <u>—</u> AZIMUT: <u>—</u> BUZAMIENTO: <u>—</u> DIR. Bz: <u>—</u>
ESTE (m) : <u>614518</u>	LUGAR DE REFERENCIA: <u>Cda Intermite 7</u>
NORTE (m) : <u>8335327</u>	OBSERVACIONES
ALTITUD (m s.n.m.) : <u>3240</u>	<u>Sin fracturamiento preferencial</u>

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-05 FECHA: 23/03/2018 HORA: 10:54 h

DESCRIPCIÓN: Andesita porfírica con fenocristales de periclasa y accessories plagioclasa

COORDENADAS (UTM WGS 84)	CARACTERÍSTICAS
ZONA Y PRECISIÓN (m) : <u>182 ±3</u>	TIPO DE DATO: <u>—</u> AZIMUT: <u>—</u> BUZAMIENTO: <u>—</u> DIR. Bz: <u>—</u>
ESTE (m) : <u>614609</u>	LUGAR DE REFERENCIA: <u>Cda Intermite 7</u>
NORTE (m) : <u>8335368</u>	OBSERVACIONES
ALTITUD (m s.n.m.) : <u>3255</u>	<u>Azimuth: N65° Buzamiento: 75° Dir Bz: NE</u> <u>Azimuth: N20° Buzamiento: 60° Dir Bz: NE</u>

CUE: 2018-03-0011

CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-06 FECHA: 23/03/2018 HORA: 10:55 h

DESCRIPCIÓN: Ferrinita cementada con oxidas de hierro con contenidos de fragmentos de fluxos andesíticos.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		CARACTERÍSTICAS	
ZONA Y PRECISIÓN (m) :	<u>182 ± 3</u>	TIPO DE DATO: Elija un elemento	AZIMUT: <u>—</u> BUZAMIENTO: <u>—</u> DIR. Bz: <u>—</u>
ESTE (m)	<u>614590</u>	LUGAR DE REFERENCIA:	<u>Cada Intermitente 7</u>
NORTE (m)	<u>8335393</u>	OBSERVACIONES	
ALTITUD (m s.n.m.) :	<u>3260</u>	<u>Aledaño a depósitos cuaternarios coluviales</u>	

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-07 FECHA: 23/03/2018 HORA: — h

DESCRIPCIÓN: Andesita porfírica con fenocristales de periclasa y cuarcas pirroxénicas afectada por alteración argílica altamente fracturada.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		CARACTERÍSTICAS	
ZONA Y PRECISIÓN (m) :	<u>182 ± 3</u>	TIPO DE DATO: <u>—</u>	AZIMUT: <u>—</u> BUZAMIENTO: <u>—</u> DIR. Bz: <u>—</u>
ESTE (m)	<u>615088</u>	LUGAR DE REFERENCIA:	<u>—</u>
NORTE (m)	<u>8335452</u>	OBSERVACIONES	
ALTITUD (m s.n.m.) :	<u>3317</u>	<u>Azmut: N340° Buzamiento: 35° Dir Bz: NW Azmut: N40° Buzamiento: 65° Dir Bz: NE</u>	

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-08 FECHA: 23/03/2018 HORA: — h

DESCRIPCIÓN: Brecha volcánica de soporte clásico, monolítica con matriz compuesta principalmente de pedruzcos de roca andesítica y producto de la abrasión de los fragmentos.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		CARACTERÍSTICAS	
ZONA Y PRECISIÓN (m) :	<u>182 ± 3</u>	TIPO DE DATO: <u>—</u>	AZIMUT: <u>—</u> BUZAMIENTO: <u>—</u> DIR. Bz: <u>—</u>
ESTE (m)	<u>615098</u>	LUGAR DE REFERENCIA:	<u>Quebrada B° Yahuarocha</u>
NORTE (m)	<u>8335447</u>	OBSERVACIONES	
ALTITUD (m s.n.m.) :	<u>3315</u>	<u>— — —</u>	

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-09 FECHA: 23/03/2018 HORA: 11:15 h

DESCRIPCIÓN: Depositos fluviales constituidos por arenas y gravas (estratificación) enclavados en tipo arenoso de sedimentación.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		CARACTERÍSTICAS	
ZONA Y PRECISIÓN (m) :	<u>182 ± 3</u>	TIPO DE DATO: <u>—</u>	AZIMUT: <u>—</u> BUZAMIENTO: <u>—</u> DIR. Bz: <u>—</u>
ESTE (m)	<u>614935</u>	LUGAR DE REFERENCIA:	<u>Quebrada B° Yahuarocha</u>
NORTE (m)	<u>8335414</u>	OBSERVACIONES	
ALTITUD (m s.n.m.) :	<u>3310</u>	<u>— — —</u>	

CONSIDERAR EN «TIPO DE DATOS»:

- AF: Afloramiento.
- EN: Estratificación normal.
- EI: Estratificación invertida.
- FR: Fractura.
- DI: Diaclasa.
- FA: Falla geológica.
- EM: Estructura mineralizada.
- DC: Depósito cuaternario.
- CM: Componente minero.
- OT: Otros.

Responsable de grupo de trabajo: Zulay Guillerma Paez Fecha: 23/03/2018 Firma: [Firma]

Responsable de la caracterización: Tatqueline Pechuga Melgar Fecha: 23/03/2018 Firma: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA

CUE: 2018-03-011 CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-10 FECHA: 23/03/2018 HORA: 11:33 h

DESCRIPCIÓN: Depositos coluviales constituidos por arenas, gravas y bloques (depositos gravitacionales heterogeneos)

COORDENADAS (UTM WGS 84)	CARACTERÍSTICAS
ZONA Y PRECISIÓN (m) : <u>182 ±3</u>	TIPO DE DATO: <u>—</u> AZIMUT: <u>—</u> BUZAMIENTO: <u>—</u> DIR. Bz: <u>—</u>
ESTE (m) : <u>614864</u>	LUGAR DE REFERENCIA: <u>Cda Intermittente 5</u>
NORTE (m) : <u>8335390</u>	OBSERVACIONES
ALTITUD (m s.n.m.) : <u>3309</u>	<u>—</u>

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-11 FECHA: 23/03/2018 HORA: 11:39 h

DESCRIPCIÓN: Banca andesítica de coloración blanquecina polidómica y heterométrica con soporte matricial argiloso

COORDENADAS (UTM WGS 84)	CARACTERÍSTICAS
ZONA Y PRECISIÓN (m) : <u>182 ±3</u>	TIPO DE DATO: <u>—</u> AZIMUT: <u>—</u> BUZAMIENTO: <u>—</u> DIR. Bz: <u>—</u>
ESTE (m) : <u>613912</u>	LUGAR DE REFERENCIA: <u>—</u>
NORTE (m) : <u>8335031</u>	OBSERVACIONES
ALTITUD (m s.n.m.) : <u>3122</u>	<u>—</u>

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-12 FECHA: 23/03/2018 HORA: 12:11 h

DESCRIPCIÓN: Boludas de lava volcánica con capas de peridotitas de composición andesítica

COORDENADAS (UTM WGS 84)	CARACTERÍSTICAS
ZONA Y PRECISIÓN (m) : <u>182 ±3</u>	TIPO DE DATO: <u>—</u> AZIMUT: <u>—</u> BUZAMIENTO: <u>—</u> DIR. Bz: <u>—</u>
ESTE (m) : <u>613906</u>	LUGAR DE REFERENCIA: <u>—</u>
NORTE (m) : <u>8334989</u>	OBSERVACIONES
ALTITUD (m s.n.m.) : <u>3112</u>	<u>—</u>

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-13 FECHA: 23/03/2018 HORA: 12:12 h

DESCRIPCIÓN: Banca andesítica de coloración blanquecina polidómica y heterométrica con soporte matricial argiloso

COORDENADAS (UTM WGS 84)	CARACTERÍSTICAS
ZONA Y PRECISIÓN (m) : <u>182 ±3</u>	TIPO DE DATO: <u>—</u> AZIMUT: <u>—</u> BUZAMIENTO: <u>—</u> DIR. Bz: <u>—</u>
ESTE (m) : <u>613552</u>	LUGAR DE REFERENCIA: <u>—</u>
NORTE (m) : <u>8336345</u>	OBSERVACIONES
ALTITUD (m s.n.m.) : <u>3321</u>	<u>—</u>

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-14 FECHA: 23/03/2018 HORA: 11:59 h

DESCRIPCIÓN: Brechas coluviales de buena conservación con contenidos de fragmentos de roca que forman capas masivas

COORDENADAS (UTM WGS 84)	CARACTERÍSTICAS
ZONA Y PRECISIÓN (m) : <u>182 ±3</u>	TIPO DE DATO: <u>—</u> AZIMUT: <u>—</u> BUZAMIENTO: <u>—</u> DIR. Bz: <u>—</u>
ESTE (m) : <u>613529</u>	LUGAR DE REFERENCIA: <u>—</u>
NORTE (m) : <u>8336311</u>	OBSERVACIONES
ALTITUD (m s.n.m.) : <u>3307</u>	<u>—</u>

DATOS DE CAMPO DE CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA

CUE: 2018-03-0011

CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-15 FECHA: 23/03/2018 HORA: 12:31 h

DESCRIPCIÓN: Diorita Ferromagnésica (bricitada y hornblenda) de coloración oscura con intercalaciones de andesitas y volcánicas con diáclasis porphyroclinal N40 y 60SE.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		CARACTERÍSTICAS	
ZONA Y PRECISIÓN (m) :	<u>182 ±3</u>	TIPO DE DATO: Elija un elemento.	AZIMUT: <u>N40</u> BUZAMIENTO: <u>60°</u> DIR. Bz: <u>NE</u>
ESTE (m)	<u>615156</u>	LUGAR DE REFERENCIA:	—
NORTE (m)	<u>8338270</u>	OBSERVACIONES	
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>3383</u>		

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-16 FECHA: 24/03/2018 HORA: 8:27 h

DESCRIPCIÓN: Banca andesítica porphyroclítica con hornblendas de plagioclasa y accesorios porphyroclíticos por alteración argílica altamente fracturada.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		CARACTERÍSTICAS	
ZONA Y PRECISIÓN (m) :	<u>182 ±3</u>	TIPO DE DATO: —	AZIMUT: — BUZAMIENTO: — DIR. Bz: —
ESTE (m)	<u>615651</u>	LUGAR DE REFERENCIA:	<u>Eda A</u>
NORTE (m)	<u>8337371</u>	OBSERVACIONES	
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>3873</u>	Azimut: N110° Buzamiento: 70° Dir Bz: SE Azimut: N10° Buzamiento: 60° Dir Bz: NE	

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-17 FECHA: 24/03/2018 HORA: 8:29 h

DESCRIPCIÓN: Banca frías monoclítica de fragmentos de andesita angular, empuja en una matriz silíceo.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		CARACTERÍSTICAS	
ZONA Y PRECISIÓN (m) :	<u>182 ±3</u>	TIPO DE DATO: —	AZIMUT: — BUZAMIENTO: — DIR. Bz: —
ESTE (m)	<u>615615</u>	LUGAR DE REFERENCIA:	<u>Eda A</u>
NORTE (m)	<u>8337367</u>	OBSERVACIONES	
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>3766</u>		

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-18 FECHA: 24/03/2018 HORA: 8:39 h

DESCRIPCIÓN: Deposito coluvial que forma una canchales de bloques a pedregosos enredados y formados sobre la roca volcánica.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		CARACTERÍSTICAS	
ZONA Y PRECISIÓN (m) :	<u>182 ±3</u>	TIPO DE DATO: —	AZIMUT: — BUZAMIENTO: — DIR. Bz: —
ESTE (m)	<u>615476</u>	LUGAR DE REFERENCIA:	—
NORTE (m)	<u>8337539</u>	OBSERVACIONES	
ALTITUD (m s.n.m.)	<u>3841</u>		

CONSIDERAR EN «TIPO DE DATOS»:

- AF: Afloramiento.
- EN: Estratificación normal.
- EI: Estratificación invertida.
- FR: Fractura.
- DI: Diaclasa.
- FA: Falla geológica.
- EM: Estructura mineralizada.
- DC: Depósito cuaternario.
- CM: Componente minero.
- OT: Otros.

Responsable de grupo de trabajo: Zuley Guillermo Pavesi Fecha: 24/03/2018 Firma: [Firma]

Responsable de la caracterización: Jacqueline Pabuga Nelyan Fecha: 24/03/2018 Firma: [Firma]

DATOS DE CAMPO DE CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA

CUE: 2018-03-0011

CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-19 FECHA: 24/03/2018 HORA: 8:51 h

DESCRIPCIÓN: Bolsa andesítica de coloración blanquecina sin plomo de flujo y compuesta principalmente de fragmentos líticos en una matriz fina de color grisáceo

COORDENADAS (UTM WGS 84)
 ZONA Y PRECISIÓN (m) : 18L ±3
 ESTE (m) : 615212
 NORTE (m) : 8337738
 ALTITUD (m s.n.m.) : 3812

CARACTERÍSTICAS
 TIPO DE DATO: Eligir un elemento AZIMUT: — BUZAMIENTO: — DIR. Bz: —
 LUGAR DE REFERENCIA: —
 OBSERVACIONES

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-20 FECHA: 24/03/2018 HORA: 8:58 h

DESCRIPCIÓN: Andesitas porfíricas de coloración rosada con fracturamiento preferencial noroeste

COORDENADAS (UTM WGS 84)
 ZONA Y PRECISIÓN (m) : 18L ±3
 ESTE (m) : 615312
 NORTE (m) : 8337718
 ALTITUD (m s.n.m.) : 3834

CARACTERÍSTICAS
 TIPO DE DATO: FR AZIMUT: N30° BUZAMIENTO: 40° DIR. Bz: NE
 LUGAR DE REFERENCIA: —
 OBSERVACIONES

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-21 FECHA: 24/03/2018 HORA: 9:11 h

DESCRIPCIÓN: Depósitos coluviales y depósitos granitoconglómicos de arena andesita, tobas andesíticas con contenidos de pedregos de mediano tamaño.

COORDENADAS (UTM WGS 84)
 ZONA Y PRECISIÓN (m) : 18L ±3
 ESTE (m) : 615115
 NORTE (m) : 8337785
 ALTITUD (m s.n.m.) : 3782

CARACTERÍSTICAS
 TIPO DE DATO: — AZIMUT: — BUZAMIENTO: — DIR. Bz: —
 LUGAR DE REFERENCIA: —
 OBSERVACIONES

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-22 FECHA: 24/03/2018 HORA: 9:11 h

DESCRIPCIÓN: Fanofita pobremente cementada con óxidos de hierro con contenidos de fragmentos de flujos andesíticos.

COORDENADAS (UTM WGS 84)
 ZONA Y PRECISIÓN (m) : 18L ±3
 ESTE (m) : 615249
 NORTE (m) : 8337689
 ALTITUD (m s.n.m.) : 3826

CARACTERÍSTICAS
 TIPO DE DATO: — AZIMUT: — BUZAMIENTO: — DIR. Bz: —
 LUGAR DE REFERENCIA: —
 OBSERVACIONES

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-23 FECHA: 24/03/2018 HORA: 9:14 h

DESCRIPCIÓN: Bolsas andesíticas con fracturamiento preferencial noroeste y surroeste.

COORDENADAS (UTM WGS 84)
 ZONA Y PRECISIÓN (m) : 18L ±3
 ESTE (m) : 615000
 NORTE (m) : 8337646
 ALTITUD (m s.n.m.) : 3754

CARACTERÍSTICAS
 TIPO DE DATO: — AZIMUT: — BUZAMIENTO: — DIR. Bz: —
 LUGAR DE REFERENCIA: —
 OBSERVACIONES
Azimut: N140° Buzamiento: 40° Dir. Bz: SE
Azimut: N40° Buzamiento: 60° Dir. Bz: NE

DATOS DE CAMPO DE CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA

CUE: 2018-03-0011 CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-24 FECHA: 24/03/2018 HORA: 9:24 h
 DESCRIPCIÓN: Bolbas de ceniza volcánica pobremente consolidadas no poseen laminación preferencial y está compuestas por lavas angulosas de pasta volcánica, envuelta en una matriz
 COORDENADAS (UTM WGS 84) CARACTERÍSTICAS Talaca muy fina de color
 ZONA Y PRECISIÓN (m) : 182 ±3 TIPO DE DATO: Elemento AZIMUT: — BUZAMIENTO: — DIR. Bz: — blanqueadas
 ESTE (m) : 614977 LUGAR DE REFERENCIA: —
 NORTE (m) : 8337613 OBSERVACIONES
 ALTITUD (m s.n.m.) : 3755

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-25 FECHA: 24/03/2018 HORA: 9:43 h
 DESCRIPCIÓN: Andesita porfirítica con fenocristales de piquilulasa y accesorios piroclásticos aglutada por alteración argílica altamente fracturada.
 COORDENADAS (UTM WGS 84) CARACTERÍSTICAS
 ZONA Y PRECISIÓN (m) : 182 ±3 TIPO DE DATO: FR AZIMUT: NS0° BUZAMIENTO: 40° DIR. Bz: NE
 ESTE (m) : 615052 LUGAR DE REFERENCIA: Qda A
 NORTE (m) : 8337432 OBSERVACIONES
 ALTITUD (m s.n.m.) : 3756

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-26 FECHA: 24/03/2018 HORA: 10:14 h
 DESCRIPCIÓN: Flujos de lava andesítica de coloración gris con textura porfirítica y abundantes fenocristales de piquilulasa envuelta en una matriz vítrea formando una
 COORDENADAS (UTM WGS 84) CARACTERÍSTICAS tepedita desértica
 ZONA Y PRECISIÓN (m) : 182 ±3 TIPO DE DATO: — AZIMUT: — BUZAMIENTO: — DIR. Bz: —
 ESTE (m) : 615175 LUGAR DE REFERENCIA: —
 NORTE (m) : 8337250 OBSERVACIONES
 ALTITUD (m s.n.m.) : 3761

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-27 FECHA: 24/03/2018 HORA: 10:24 h
 DESCRIPCIÓN: Flujos de lava andesítica de coloración gris con textura porfirítica y abundantes fenocristales de piquilulasa envuelta en una matriz vítrea formando una
 COORDENADAS (UTM WGS 84) CARACTERÍSTICAS tepedita desértica
 ZONA Y PRECISIÓN (m) : 182 ±3 TIPO DE DATO: — AZIMUT: — BUZAMIENTO: — DIR. Bz: —
 ESTE (m) : 615147 LUGAR DE REFERENCIA: —
 NORTE (m) : 8337270 OBSERVACIONES
 ALTITUD (m s.n.m.) : 3772

CONSIDERAR EN «TIPO DE DATOS»:
 AF: Afloramiento. DI: Diaclasa. CM: Componente minero.
 EN: Estratificación normal. FA: Falla geológica. OT: Otros.
 EI: Estratificación invertida. EM: Estructura mineralizada.
 FR: Fractura. DC: Depósito cuaternario.

Responsable de grupo de trabajo: Zulay Guillerma Pauari Fecha: 24/03/2018 Firma: [Firma]
 Responsable de la caracterización: Jacqueline Pechuge Melgón Fecha: 24/03/2018 Firma: [Firma]

CUE: 2018-03-0011

CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-28 FECHA: 24/03/2018 HORA: 10:50 h

DESCRIPCIÓN: Coba silíceo volcánica con fracturamiento y polidrecencia y contenido de cenizas en fracturas.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		CARACTERÍSTICAS	
ZONA Y PRECISIÓN (m) :	<u>18L ±3</u>	TIPO DE DATO: Elige el tipo de dato.	TIPO DE DATO: <u>FR</u> AZIMUT: <u>N40°</u> BUZAMIENTO: <u>70°</u> DIR. Bz: <u>SE</u>
ESTE (m) :	<u>615217</u>	LUGAR DE REFERENCIA: <u>Qda A</u>	
NORTE (m) :	<u>8337001</u>	OBSERVACIONES	
ALTITUD (m s.n.m.) :	<u>3790</u>		

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-29 FECHA: 24/03/2018 HORA: 10:59 h

DESCRIPCIÓN: Brechas fragmentos monolíticos de fragmentos de andesita angular con resto del tipo arenoso con matriz félsica, con abundantes cenizas de hueso.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		CARACTERÍSTICAS <u>en matriz y plomos de fragmentos.</u>	
ZONA Y PRECISIÓN (m) :	<u>18L ±3</u>	TIPO DE DATO: <u>FR</u>	AZIMUT: <u>N180°</u> BUZAMIENTO: <u>40°</u> DIR. Bz: <u>SE</u>
ESTE (m) :	<u>615318</u>	LUGAR DE REFERENCIA: <u>Qda A</u>	
NORTE (m) :	<u>8336768</u>	OBSERVACIONES	
ALTITUD (m s.n.m.) :	<u>3810</u>		

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-30 FECHA: 25/03/2018 HORA: 8:41 h

DESCRIPCIÓN: Cobas andesíticas angulosas con una matriz hipocrítica, con proporción variable de rocas volcánicas andesíticas.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		CARACTERÍSTICAS	
ZONA Y PRECISIÓN (m) :	<u>18L ±3</u>	TIPO DE DATO: <u>—</u>	AZIMUT: <u>—</u> BUZAMIENTO: <u>—</u> DIR. Bz: <u>—</u>
ESTE (m) :	<u>617440</u>	LUGAR DE REFERENCIA: <u>Qda Lambre</u>	
NORTE (m) :	<u>8338429</u>	OBSERVACIONES	
ALTITUD (m s.n.m.) :	<u>3765</u>		

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-31 FECHA: 25/03/2018 HORA: 8:44 h

DESCRIPCIÓN: Contacto entre tobas líticas (20cm) y andesitas propiliticas color rosado con presencia de piritita diseminada.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		CARACTERÍSTICAS	
ZONA Y PRECISIÓN (m) :	<u>18L ±3</u>	TIPO DE DATO: <u>FR</u>	AZIMUT: <u>N200°</u> BUZAMIENTO: <u>50°</u> DIR. Bz: <u>SW</u>
ESTE (m) :	<u>617418</u>	LUGAR DE REFERENCIA: <u>Qda Lambre</u>	
NORTE (m) :	<u>8338434</u>	OBSERVACIONES	
ALTITUD (m s.n.m.) :	<u>3767</u>		

PUNTO DE MUESTREO: GPMS-32 FECHA: 25/03/2018 HORA: 8:44 h

DESCRIPCIÓN: Deposito tuffal con contenidos de arena, grava y fragmentos de rocas heterolíticas q forma la quebrada Lambre.

COORDENADAS (UTM WGS 84)		CARACTERÍSTICAS	
ZONA Y PRECISIÓN (m) :	<u>18L ±3</u>	TIPO DE DATO: <u>—</u>	AZIMUT: <u>—</u> BUZAMIENTO: <u>—</u> DIR. Bz: <u>—</u>
ESTE (m) :	<u>617450</u>	LUGAR DE REFERENCIA: <u>Qda Lambre</u>	
NORTE (m) :	<u>8338436</u>	OBSERVACIONES	
ALTITUD (m s.n.m.) :	<u>3765</u>		

DATOS DE CAMPO DE CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA

CUE: 2018-03-0011

CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: G PMS-33

FECHA: 25/03/2018

HORA: 8 : 47 h

DESCRIPCIÓN: Esboza andesítica con alteración hidrotermal argílica y con oxidación en planos de fractura.

COORDENADAS (UTM WGS 84)

CARACTERÍSTICAS

ZONA Y PRECISIÓN (m) : 182 ±3
 ESTE (m) : 617446
 NORTE (m) : 8338532
 ALTITUD (m s.n.m.) : 3805

TIPO DE DATO: Elija FR Tipo de dato. AZIMUT: — BUZAMIENTO: — DIR. Bz: —

LUGAR DE REFERENCIA: Qda Lambre

OBSERVACIONES

Azimut: N60° Buzamiento: 40° Dir Bz: NE
 Azimut: N20° Buzamiento: 60° Dir Bz: NE

PUNTO DE MUESTREO: G PMS-34

FECHA: 25/03/2018

HORA: 9 : 07 h

DESCRIPCIÓN: Depositos volcánicos con contenidos de fragmentos de roca volcánica heterométrica.

COORDENADAS (UTM WGS 84)

CARACTERÍSTICAS

ZONA Y PRECISIÓN (m) : 182 ±3
 ESTE (m) : 617515
 NORTE (m) : 8338432
 ALTITUD (m s.n.m.) : 3771

TIPO DE DATO: — AZIMUT: — BUZAMIENTO: — DIR. Bz: —

LUGAR DE REFERENCIA: Qda Lambre

OBSERVACIONES

PUNTO DE MUESTREO: G PMS-35

FECHA: 25/03/2019

HORA: 09:24 h

DESCRIPCIÓN: Lavas andesíticas silicificadas y con presencia de óxidos en planos de fracturas y con contenidos de remollos de cuarzo.

COORDENADAS (UTM WGS 84)

CARACTERÍSTICAS

ZONA Y PRECISIÓN (m) : 182 ±3
 ESTE (m) : 617599
 NORTE (m) : 8337840
 ALTITUD (m s.n.m.) : 3675

TIPO DE DATO: FR AZIMUT: — BUZAMIENTO: — DIR. Bz: —

LUGAR DE REFERENCIA: Qda Lambre

OBSERVACIONES

Azimut: N160° Buzamiento: 30° Dir Bz: SE
 Azimut: N80° Buzamiento: 20° Dir Bz: NE

PUNTO DE MUESTREO: G PMS-36

FECHA: 25/03/2018

HORA: 10 : 29 h

DESCRIPCIÓN: Secuencia de andesit, volcánoclasticas depositadas y distribuidas en la Quebrada intermitente 12 con intrusiones dioríticas expuestas

COORDENADAS (UTM WGS 84)

CARACTERÍSTICAS

ZONA Y PRECISIÓN (m) : 182 ±3
 ESTE (m) : 617906
 NORTE (m) : 8337934
 ALTITUD (m s.n.m.) : 3688

TIPO DE DATO: FR AZIMUT: N260° BUZAMIENTO: 40° DIR. Bz: NW


LUGAR DE REFERENCIA: —

OBSERVACIONES


CONSIDERAR EN «TIPO DE DATOS»:

- AF: Afloramiento.
- EN: Estratificación normal.
- EI: Estratificación invertida.
- FR: Fractura.
- DI: Diaclasa.
- FA: Falla geológica.
- EM: Estructura mineralizada.
- DC: Depósito cuaternario.
- CM: Componente minero.
- OT: Otros.

Responsable de grupo de trabajo: Zuley Guillermo Paueri

Fecha: 25/03/2019 Firma: 

Responsable de la caracterización: Isabelino Pacheco Melgar

Fecha: 25/03/2019 Firma: 

DATOS DE CAMPO DE CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA

CUE: 2018-03-0011 CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: GPM5-37 FECHA: 25/03/2018 HORA: 11:11 h
 DESCRIPCIÓN: Flujo de lava andesítica con litoclastos con orientación preferente noreste

COORDENADAS (UTM WGS 84)		CARACTERÍSTICAS	
ZONA Y PRECISIÓN (m) :	<u>18L ±3</u>	TIPO DE DATO: Elija un tipo de dato.	FR
ESTE (m) :	<u>617 308</u>	AZIMUT: <u>N40°</u> BUZAMIENTO: <u>30°</u> DIR. Bz: <u>NE</u>	
NORTE (m) :	<u>8 336 517</u>	LUGAR DE REFERENCIA: <u>Quebrada intermitente</u>	
ALTITUD (m s.n.m.) :	<u>3 545</u>	OBSERVACIONES	

PUNTO DE MUESTREO: GPM5-38 FECHA: 25/03/2018 HORA: 13:46 h
 DESCRIPCIÓN: toba andesítica con alteración hidrotermal argílica y con oxidación en planos de fractura

COORDENADAS (UTM WGS 84)		CARACTERÍSTICAS	
ZONA Y PRECISIÓN (m) :	<u>18L ±3</u>	TIPO DE DATO: <u>FR</u>	AZIMUT: <u>N50°</u> BUZAMIENTO: <u>40°</u> DIR. Bz: <u>NE</u>
ESTE (m) :	<u>617 245</u>	LUGAR DE REFERENCIA: <u>Quebrada intermitente</u>	
NORTE (m) :	<u>8 336 547</u>	OBSERVACIONES	
ALTITUD (m s.n.m.) :	<u>3 528</u>		

PUNTO DE MUESTREO: GPM5-39 FECHA: 25/03/2018 HORA: 13:46 h
 DESCRIPCIÓN: Secuencia de andesitas volcanoclasticas sin fracturamiento preferencial, rumbo N160° y buzamiento 20°NW

COORDENADAS (UTM WGS 84)		CARACTERÍSTICAS	
ZONA Y PRECISIÓN (m) :	<u>18L ±3</u>	TIPO DE DATO: <u>FR</u>	AZIMUT: <u>N160°</u> BUZAMIENTO: <u>20°</u> DIR. Bz: <u>SE</u>
ESTE (m) :	<u>614 325</u>	LUGAR DE REFERENCIA:	
NORTE (m) :	<u>8 339 014</u>	OBSERVACIONES	
ALTITUD (m s.n.m.) :	<u>3 730</u>		

PUNTO DE MUESTREO: GPM5-40 FECHA: 25/03/2018 HORA: 13:58 h
 DESCRIPCIÓN: tobas de brecha rica en líticos con abundantes fragmentos de andesitas clastosoportado en matriz piroclástica

COORDENADAS (UTM WGS 84)		CARACTERÍSTICAS	
ZONA Y PRECISIÓN (m) :	<u>18L ±3</u>	TIPO DE DATO: <u>FR</u>	AZIMUT: <u>N260°</u> BUZAMIENTO: <u>40°</u> DIR. Bz: <u>SW</u>
ESTE (m) :	<u>614 258</u>	LUGAR DE REFERENCIA: <u>Quebrada torpito</u>	
NORTE (m) :	<u>8 339 124</u>	OBSERVACIONES	
ALTITUD (m s.n.m.) :	<u>3 754</u>		

PUNTO DE MUESTREO: GPM5-41 FECHA: 25/03/2018 HORA: 14:22 h
 DESCRIPCIÓN: Secuencia de andesitas volcanoclasticas y esporádicos digues dioríticos

COORDENADAS (UTM WGS 84)		CARACTERÍSTICAS	
ZONA Y PRECISIÓN (m) :	<u>18L ±3</u>	TIPO DE DATO: <u>FR</u>	AZIMUT: <u>N320°</u> BUZAMIENTO: <u>35°</u> DIR. Bz: <u>NW</u>
ESTE (m) :	<u>614 537</u>	LUGAR DE REFERENCIA: <u>Quebrada Intermitente 4</u>	
NORTE (m) :	<u>8 338 763</u>	OBSERVACIONES	
ALTITUD (m s.n.m.) :	<u>3 762</u>	<u>FR: N320°/35°NW</u>	



Organismo de Investigación y Fomento Ambiental

DATOS DE CAMPO DE CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA

CUE: 2018-03-0011

CUC: 005-3-2018-401

PUNTO DE MUESTREO: GPS-42

FECHA: 25/03/2018

HORA: 14:28 Hrs.

DESCRIPCIÓN: Secuencia de andesitas volcanoclasticas depositadas constituidas y rehebadas con flujos finamente estratificadas a manera de oleadas en la base

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA Y PRECISIÓN (m) : 18L ±3

ESTE (m) : 614 830

NORTE (m) : 8 338 547

ALTITUD (m s.n.m) : 3 774

CARACTERÍSTICAS

TIPO DE DATO: FR AZIMUT: N300° BUZAMIENTO: 25° DIR. Bz: NW

LUGAR DE REFERENCIA: _____

OBSERVACIONES

FR1: N300° / 25° NW

PUNTO DE MUESTREO: _____

FECHA: / /

HORA: : Hrs.

DESCRIPCIÓN: _____

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA Y PRECISIÓN (m) : _____

ESTE (m) : _____

NORTE (m) : _____

ALTITUD (m s.n.m) : _____

CARACTERÍSTICAS

TIPO DE DATO: _____ AZIMUT: _____ BUZAMIENTO: _____ DIR. Bz: _____

LUGAR DE REFERENCIA: _____

OBSERVACIONES

PUNTO DE MUESTREO: _____

FECHA: / /

HORA: : Hrs.

DESCRIPCIÓN: _____

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA Y PRECISIÓN (m) : _____

ESTE (m) : _____

NORTE (m) : _____

ALTITUD (m s.n.m) : _____

CARACTERÍSTICAS

TIPO DE DATO: _____ AZIMUT: _____ BUZAMIENTO: _____ DIR. Bz: _____

LUGAR DE REFERENCIA: _____

OBSERVACIONES

PUNTO DE MUESTREO: _____

FECHA: / /

HORA: : Hrs.

DESCRIPCIÓN: _____

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA Y PRECISIÓN (m) : _____

ESTE (m) : _____

NORTE (m) : _____

ALTITUD (m s.n.m) : _____

CARACTERÍSTICAS

TIPO DE DATO: _____ AZIMUT: _____ BUZAMIENTO: _____ DIR. Bz: _____

LUGAR DE REFERENCIA: _____

OBSERVACIONES

PUNTO DE MUESTREO: _____

FECHA: / /

HORA: : Hrs.

DESCRIPCIÓN: _____

COORDENADAS (UTM WGS 84)

ZONA Y PRECISIÓN (m) : _____

ESTE (m) : _____

NORTE (m) : _____

ALTITUD (m s.n.m) : _____

CARACTERÍSTICAS

TIPO DE DATO: _____ AZIMUT: _____ BUZAMIENTO: _____ DIR. Bz: _____

LUGAR DE REFERENCIA: _____

OBSERVACIONES

ANEXO 2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Certificado de calibración del Multiparámetro

FAUSTINO

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
 2 Dirección : Calle Puerto Salaverry MZ. E LT. 21 Urb. Los Cedros de Villa 3ra Etapa - Chorrillos

3 Datos del Instrumento :

.Instrumento de Medición	: Medidor de oxígeno *	.N° de serie del Instrumento	: 150500000931
.Marca	: HACH	.N° de serie de la sonda	: 153132599015
.Modelo	: HQ40d	.Alcance	: 0,00 mg/L a 20,00 mg/L
.Identificación	: 60226471-0069	.Resolución	: 0,01 mg/L

4 Lugar de calibración : Instalación del OEFA - chorrillos

5 Fecha de calibración : 2018-03-01

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 (%hr)	Presión (mbar)
inicial	25,1	60,8	1002
final	25,0	61,4	1002

8 Trazabilidad

Materiales de Referencia	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
Solución estándar de Oxígeno Zero	GGP-S-13,8	12697	2019-04-07
Barómetro	GGP-02	LFP-227-2017	2019-07-04

9 Resultados de Medición

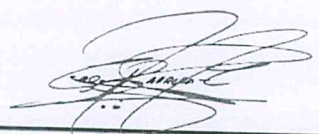
Referencia (mg/L)	Lectura del Instrumento (mg/L)	Error (mg/L)	Incertidumbre (mg/L)
0,00	0,05	0,05	0,01
8,40	8,23	-0,17	0,01

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: ± 0,1 mg/L para 0 mg/L a 8 mg/L ; ± 0,2 mg/L para más 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

2018-03-05



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

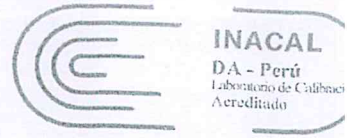


Perú

Green Group

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL -DA
CON REGISTRO N° LC- 019

Certificado de Calibración



Registro N° LC -019

LA-624-2017

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 Lima - Lima - Jesús María

Pág. 1 de 1

3 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición : Medidor de pH*
. Marca : HACH
. Modelo : HQ40d
. Identificación : No indica
. N° de serie del Instrumento : 15050000931
. N° de serie sonda : 172622568046
. Intervalo de Indicación : 2,00 pH a 14,00 pH
. Resolución : 0.01 pH

4 Lugar de calibración : Laboratorio de Aguas - Green Group PE SAC.

5 Fecha de calibración : 2017-12-04

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 INDECOPI.

7 Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)
Inicial	24,7	51,5
Final	24,9	50,1

8 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° Lote o N° Certificado	F. Vencimiento
MRC pH 4	GGP-S-01.16	CC523997	2019-10-12
MRC pH 7	GGP-S-02.17	CC472239	2018-12-06
MRC pH 10	GGP-S-03.16	CC502429	2019-05-17

9 Resultados de medición

Indicación del Instrumento (pH)	Valor del patrón (pH)	Error (pH)	Incertidumbre (pH)
4,01	3,999	0,011	0,013
7,01	6,998	0,012	0,016
10,01	10,007	0,003	0,013

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: ± 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

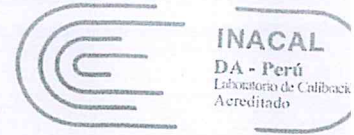
2017-12-05


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

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL, SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

FO-[LC-PR-01]-03

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"



Certificado de Calibración

LA-625-2017

Registro N°LC-019

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 : 15050000931
 . Marca : HACH . N° de serie de sensor : 172622568046
 . Modelo : HQ40d . Intervalo de Indicación : 0,0 °C a 50,0 °C
 . Identificación : No indica . Resolución : 0,1 °C

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

5 Fecha de calibración : 2017-12-04

6 Método de calibración

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

7 Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,1	50,3
Final	24,9	47,6

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)
10,04	10,0	0,04	0,11
25,02	25,0	0,02	0,09
35,02	35,0	0,02	0,09

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

10 Observaciones

- a) La profundidad de inmersión del sensor fue de 8 cm
- b) El tiempo de estabilización de temperatura fue de 7 minutos.
- c) 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

2017-12-05

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

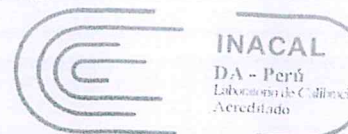


Perú

Green Group

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL
ORGANISMO DE ACREDITACIÓN INACAL -DA
CON REGISTRO N° LC- 019

Certificado de Calibración



Registro N°LC -019

LA-544-2017

- 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 : 15050000931
. Marca : HACH . N° de serie de sonda : 172942587015
. Modelo : HQ40d . Intervalo de Indicación : 0,01 uS/cm a 200,0 mS/cm
. Identificación : No indica . Resolución : 0,1uS /cm -1uS /cm

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

- 5 Fecha de calibración : 2017-11-23

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	25,1	49,6
Final	25,3	53,7

8 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MRC 100,4 uS/cm	GGP-S-04.21	CC15569	2018-01-13
MRC 1410 uS/cm	GGP-S-05.20	CC16108	2018-05-31

9 Resultados de medición

Indicación del instrumento	Valor del patrón	Error	Incertidumbre
100,7 uS/cm	100,4 uS/cm	0,3 uS/cm	2,2 uS/cm
1411 uS/cm	1410 uS/cm	1 uS/cm	6 uS/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: $\pm (0,5 \% \text{ de la lectura})$
* 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

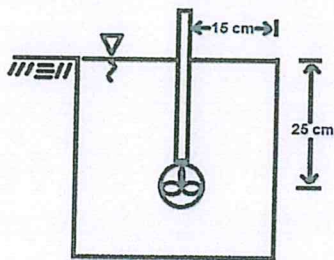
2017-11-29


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

EQUIPO	Correntómetro	FECHA DE CALIBRACIÓN	25 de Agosto del 2017
PERTENECIENTE A	OEFA	LUGAR DE CALIBRACIÓN	Laboratorio Envirogroup
FABRICANTE	GLOBAL WATER	TEMPERATURA AGUA	26°C
MODELO	FP 111	TIEMPO DE GIRO	20 SEGUNDOS
TIPO	Molinete	POSICION TRANSVERSAL EN CANAL	15cm
SERIE N°	1550006907	VELOCIDAD MINIMA DE RESPUESTA	0.1 m/s
SERIE DE HELICE N°	907	TIPO DE SUSPENSIÓN	VARILLA
LIMITES DE CALIBRACION	0-4 m/s	CODIGO INTERNO	60222426-0053

PROCEDIMIENTO:

La Calibración fue hecha bajo las normas ISO 3455-2007



ECUACIÓN DE CALIBRACIÓN HÉLICE $V = 0,0571n + 0,0079$

DONDE:

V Velocidad media del carro
n Número de vueltas por segundo

ECUACIÓN DE CORRECCIÓN $V = 1,0082Ve + 0,0079$

DONDE:

V Velocidad media del carro
Ve Velocidad media del equipo

RECALIBRACIÓN: Los resultados son válidos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

OBSERVACIONES:

$R^2 > 0.95$; el equipo esta dentro de los rangos aceptables, la calibración y el ajuste se realizó con el Factor 322 utilizado en el display del correntómetro

VoBo

Realizado por: Sebastian Guzman H

Revisado Por: Michel Quispe L

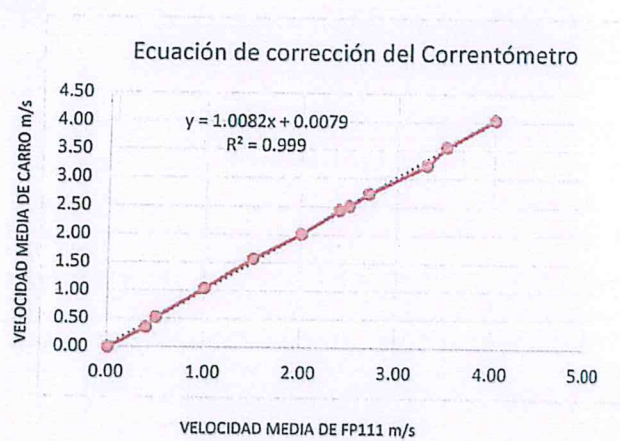
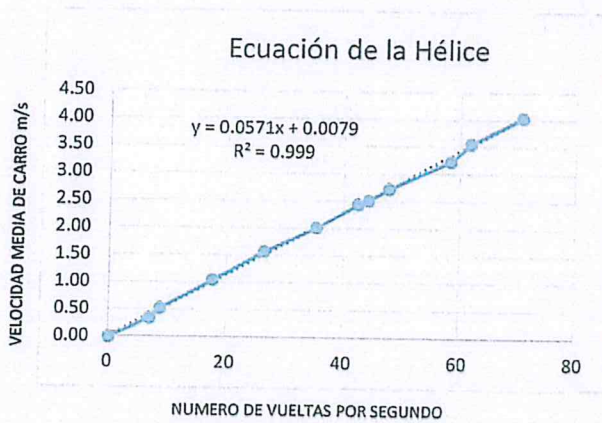


V VELOCIDAD MEDIA DE CARRO m/s	n NUMERO DE VUELTAS POR SEGUNDO	Ve VELOCIDAD MEDIA DE FP111 m/s	ERROR entre V y Ve
0.00	0	0.01	-0.01
0.35	7	0.40	-0.05
0.53	9	0.50	0.03
1.05	18	1.00	0.05
1.58	27	1.50	0.08
2.02	35	2.00	0.02
2.45	42	2.40	0.05
2.52	44	2.50	0.02
2.74	48	2.70	0.04
3.24	58	3.30	-0.06
3.57	62	3.50	0.07
4.05	71	4.00	0.05

La calibración se efectúa mediante la medición de 12 diferentes velocidades. El carro remolque tira al correntómetro en un canal de medición pasando por agua estancada.

La ecuación de la hélice: Es la relación entre las revoluciones del molinete y la velocidad del carro está calculada como una ecuación de forma $V=nA+B$

La ecuación de corrección: Es la relación entre la velocidad del carro y la velocidad que brinda el equipo para la realización de un ajuste de velocidad y tiene la forma $V=VeA^2+B^2$



PATRÓN UTILIZADO: Se utilizó el cronómetro tipo I Marca: Exttech Modelo CR007A con certificado número 1830861/Controle Oficial Suisse des Chronometres/fecha de calibración 21/09/2016 Cinta métrica Marca Evel con certificado número 2315/INTI/fecha de calibración 27/03/2017 Termómetro Exttech con certificado número T-019-2017 con fecha de calibración 20/01/2017

INCERTIDUMBRE: La siguiente incertidumbre es la incertidumbre expandida de medición que es igual a la incertidumbre estándar combinada por el factor de cobertura $K=2$ la misma fue determinada según la "GUÍA PARA LA EXPRESIÓN DE LA INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN" JULIO 2001