ANEXO C

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Reporte de resultados

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

Oefa Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental	**REPORTE DE RESULTADOS**

Título del estudio	:	Reporte de resultados de la primera, segunda y tercera ejecución de la evaluación ambiental temprana en el área de influencia del proyecto minero San Gabriel de Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. – 2018.		
Fecha de ejecución	:	Primera ejecución del 9 al 25 de marzo de 2018 Segunda ejecución del 25 de abril al 14 de mayo de 2018 Tercera ejecución del 15 al 29 de junio de 2018		
CUE	:	2018-03-0008	CUC :	015-3-2018-401 017-4-2018-401 008-6-2018-401
Tipo de evaluación	:	Programada		
Fecha	:	03 NOV. 2018	Reporte N.°:	RL 027-2018-STEC

1. DATOS DEL ADMINISTRADO

Razón social del administrado	Compañía de Minas Buenaventura S.A.A.
Área de operación o proyecto	Proyecto minero San Gabriel
Distrito	Ichuña
Provincia	General Sánchez Cerro
Departamento	Moquegua

2. DATOS DEL MONITOREO

Tipo de evaluación	Programada	X
	No programada	
Equipo evaluador	Shianny Vásquez Cardeña (*)	
	Santos Demetrio Ramos Canales	
	Luis Miguel Pereyra Juárez	
	Jorge Luis Peralta Argomeda	
	Rubí Gabriela Lumbreras Huamán	
	Fray Luis Yanapa Huaquisto	
	Caleb Pérez Quispe	
	Huber Sady Trinidad Patricio	
	Ericka Judith Morga Castellanos	
	Jhony Angel Ríos García	
	Dany Ernesto Chunga Benavides	
	Jackeline Amanda Delgado Cornejo	
Componentes evaluados	Calidad de agua superficial	
	Calidad de agua subterránea	
	Calidad de sedimento	
	Comunidades hidrobiológicas	
	Calidad de suelo	
	Roca	
	Flora	
	Fauna	

(*) Líder del equipo profesional

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA - SUBDIRECCIÓN TÉCNICA CIENTÍFICA

3. RESULTADOS

Se presenta en anexos los resultados de laboratorio de las matrices de agua superficial, agua subterránea, sedimento, comunidades hidrobiológicas, suelo y roca correspondientes a la evaluación ambiental temprana en el área de influencia del proyecto minero San Gabriel de Compañía de Minas Buenaventura S.A.A. - 2018.

En un análisis de datos, se realizó la comparación de los resultados obtenidos con la categoría 3 de los Estándares de calidad ambiental 2015 y 2017, debido a que los valores son iguales en los parámetros evaluados en la EAT del proyecto minero San Gabriel.

3.1. ANEXOS

Anexo A	**Resultados**
Anexo A.1	Resultados de agua
Anexo A.1.1	Resultados de agua superficial comparados con el ECA D.S. N.° 015-2015-MINAM (comparados según indica el IGA del administrado aprobado con Resolución Directoral N.° 099-2017-MEM/DGAAM)
Anexo A.1.2	Resultados de agua subterránea comparados con el ECA D.S. N.° 015-2015-MINAM (comparados según indica el IGA del administrado aprobado con Resolución Directoral N.° 099-2017-MEM/DGAAM)
Anexo A.1.3	Resultados de control de calidad de agua
Anexo A.2	Resultados de sedimento
Anexo A.2.1	Resultados de sedimento comparados de manera referencial con los criterios del Consejo Canadiense de Ministerios del Ambiente (CCME). Comparados según el IGA del administrado aprobado mediante Resolución Directoral N.° 099-2017-MEM/DGAAM
Anexo A.3	Resultados de comunidades hidrobiológicas
Anexo A.3.1	Resultados de macroinvertebrados bentónicos
Anexo A.3.2	Resultados de perifiton
Anexo A.4	Resultados de suelo
Anexo A.4.1	Resultados de suelo para determinar el nivel de fondo
Anexo A.4.2	Resultados de parámetros edáficos
Anexo A.5	Resultados de roca
Anexo A.5.1	Resultados de caracterización de drenaje de ácido de roca
Anexo A.5.2	Resultados de control de calidad de roca
Anexo A.6	Resultados de Flora
Anexo A.7	Resultados de Fauna
Anexo B	**Informes de ensayo**
Anexo B.1	Agua
Anexo B.2	Sedimento
Anexo B.3	Comunidades hidrobiológicas
Anexo B.4	Suelo
Anexo B.5	Roca

Lima,

SHIANNY VÁSQUEZ CARDEÑA
Especialista de Evaluaciones Ambientales
Subdirección Técnica Científica
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

SANTOS DEMETRIO RAMOS CANALES
Tercero Evaluador
Subdirección Técnica Científica
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

JORGE LUIS PERALTA ARGOMEDA
Tercero Evaluador
Subdirección Técnica Científica
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

CALEB PÉREZ QUISPE
Tercero Evaluador
Subdirección Técnica Científica
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

HUBER SADY TRINIDAD PATRICIO
Tercero Evaluador
Subdirección Técnica Científica
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

RUBI GABRIELA LUMBRERAS HUAMÁN
Tercero Evaluador
Subdirección Técnica Científica
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

DANY ERNESTO CHUNGA BENAVIDES
Tercero Evaluador
Subdirección Técnica Científica
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

JHONY ANGEL RÍOS GARCÍA
Tercero Evaluador
Subdirección Técnica Científica
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

JACKELINE AMANDA DELGADO CORNEJO
Tercero Evaluador
Subdirección Técnica Científica
Dirección de Evaluación Ambiental
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

ANEXOS

ANEXO A

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO A.1

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados de agua

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO A.1.1

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados de agua superficial comparados con los ECA D.S. N.° 015-2015-MINAM (comparados según indica el IGA del administrado aprobado con Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM) y comparado referencialmente con los ECA D.S. N.° 004-2017-MINAM

Tabla A.1.1-1 Resultados de parámetros fisicoquímicos en muestras de agua superficial en la Microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Quebrada Japucucho				Bofedal Agani 2		Manantial Agani 2		Bofedal Agani 2		Quebrada Agani 2				Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM(1) D.S. N.° 004-2017-MINAM(2) Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Código del punto		QJapu-01		QJapu-02		HPacha-01		FPach-01		HPacha-03		QPach-02		QPach-04			
Informe de ensayo		25782/2018	34032/2018	25790/2018	NA	25784/2018	NA	25782/2018	NA	25784/2018	34026/2018	25784/2018	34032/2018	25790/2018	34032/2018		
Fecha de muestreo		17/03/2018	22/06/2018	18/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018		
Hora de muestreo		12:40:00	13:00:00	10:10:00	12:45:00	11:20:00	14:25:00	11:50:00	14:40:00	09:50:00	15:20:00	08:40:00	10:20:00	09:30:00	09:00:00		
Mediciones in situ																D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unid. de pH	4,84	4,34	7,59	SF	3,26	SF	6,15	SF	7,06	6,95	7,07	7,03	7,06	6,8	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad Eléctrica (CE)	µS/cm	37,5	44	127,2	SF	502	SF	37,4	SF	140,2	135,8	73,4	77,3	95,7	88,9	2500	5000
Temperatura (T)	°C	11,4	10	12,4	SF	11,9	SF	7,6	SF	12,6	10,9	8	4,2	11	1,2	Δ 3	Δ 3
Oxígeno Disuelto (OD)	mg/L	6,12	6,01	5,97	SF	5,54	SF	6,68	SF	5,42	5,71	6,7	7,82	6,48	7,81	≥ 4	≥ 5
Turbidez	UNT	4,58	1,65	16,9	SF	0,51	SF	5,84	SF	5,57	1,42	3,53	1,02	14,6	1,2	--	--
Caudal	(m^3/s)	0,0178	0,0003	0,0039	SF	NR	SF	0,00022	SF	NR	NR	0,0794	0,0096	0,1219	0,0040	--	--
Físico químicos																D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Bicarbonato	mg HCO_3^-/L	< 1,2	< 1,2	60,3	SF	< 1,2	SF	3,8	SF	60,7	56,3	21,0	29,9	19,1	33,2	518	--
Carbonatos	mg CO_3^{-2}/L	< 0,6	< 0,6	< 0,6	SF	< 0,6	SF	< 0,6	SF	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	--	--
Cianuro Wad	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	SF	< 0,001	SF	< 0,001	SF	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,1	0,1
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	SF	< 0,002	SF	< 0,002	SF	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	--	--
Fósoforo Total	mg P/L	< 0,007	< 0,007	0,011	SF	0,015	SF	0,008	SF	0,008	< 0,007	< 0,007	< 0,007	0,014	< 0,007	--	--
Nitrógeno Total	mg N/L	< 0,024	0,081	0,088	SF	0,401	SF	0,825	SF	0,154	0,107	0,208	0,044	0,029	0,042	--	--
Sólidos Totales Disueltos (TDS)	mg/L	28	42	82	SF	420	SF	21	SF	90	82	45	76	45	74	--	--
Sólidos Totales en Suspención (STS)	mg/L	3	< 2	4	SF	< 2	SF	< 2	SF	3	< 2	< 2	< 2	8	< 2	--	--
Sulfuros	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	SF	< 0,001	SF	< 0,001	SF	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	--	--
Aniones por Cromatografía Iónica																D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Cloruros	mg/L	0,226	0,576	0,472	SF	0,847	SF	0,486	SF	0,110	0,174	0,275	0,152	0,582	0,162	500	--
Sulfatos	mg/L	11,41	14,48	16,19	SF	213,9	SF	8,643	SF	19,56	25,41	18,22	18,73	16,35	19,35	1000	1000

Fuente: Informes de ensayo ALS: 25782/2018, 25784/2018, 25790/2018, 34026/2018, 34032/2018.

«NR»: Parámetro no registrado / «NA»: No aplica / «SF»: Sin flujo de agua

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Parámetro por debajo del límite de detección

(1) comparado con los ECAs del IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Continuación

Tabla A.1.1-1 Resultados de parámetros fisicoquímicos en muestras de agua superficial en la Microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Manantial Ceniguillayoc		Quebrada Ceniguillayoc				Bofedal Quilcata		Quebrada Quilcata		Bofedal Quilcata				Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM(1) D.S. N.° 004-2017-MINAM(2)	
Código del punto		FCeni-02		QCeni-01		QCeni-02		HQuil-03		QQuil-01		HQuil-01		HQuil-02			
Informe de ensayo		14810/2018	55815/2018	14810/2018	34032/2018	14810/2018	34040/2018	14812/2018	34026/2018	14812/2018	34032/2018	14812/2018	34026/2018	14812/2018	NA		
Fecha de muestreo		19/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	21/06/2018	Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Hora de muestreo		14:00:00	08:40:00	12:40:00	09:46:00	11:00:00	16:10:00	10:10:00	10:55:00	10:50:00	12:20:00	09:10:00	09:40:00	12:10:00	15:15:00		
Mediciones in situ																D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unid. de pH	6,68	6,66	7,6	7,87	7,72	8,14	8,95	8,86	7,86	8,39	6,61	7,63	7,94	SF	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad Eléctrica (CE)	µS/cm	61,3	87,9	70,4	110	77,6	118,4	264	246	112,2	193,7	250	231	186,6	SF	2500	5000
Temperatura (T)	°C	10,2	8,7	14,8	4,1	11	6,1	18,2	14,9	13,4	9,7	11,7	9,4	17,5	SF	Δ 3	Δ 3
Oxígeno Disuelto (OD)	mg/L	5,89	4,69	5,95	7,8	6,54	7,23	6,98	6,89	6,09	6,55	1,58	6,29	5,68	SF	≥ 4	≥ 5
Turbidez	UNT	4,89	1,64	6,62	2,27	5,31	4,19	2,04	5,90	51,9	18,3	2,05	0,66	1,79	SF	--	--
Caudal	(m^3/s)	0,00016	0,00009	0,1032	0,0040	0,1421	0,0038	NR	NR	0,032	0,0041	NR	NR	0,0058	SF	--	--
Físico químicos																D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Bicarbonato	mg HCO_3^-/L	15,0	35,7	29,8	52,7	33,6	54,4	58,5	80,7	46,3	85,6	147,0	133,1	98,7	SF	518	--
Carbonatos	mg CO_3^{-2}/L	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	14,3	6,5	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	SF	--	--
Cianuro Wad	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	SF	0,1	0,1
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	SF	--	--
Fósoforo Total	mg P/L	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,118	0,032	NA	NA	0,082	< 0,007	< 0,007	SF	--	--
Nitrógeno Total	mg N/L	NA	NA	NA	NA	NA	NA	2,31	0,171	NA	NA	0,045	0,116	0,071	SF	--	--
Sólidos Totales Disueltos (TDS)	mg/L	32	53	42	83	46	79	166	133	66	127	138	134	108	SF	--	--
Sólidos Totales en Suspención (STS)	mg/L	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	11	3	8	28	6	10	< 2	< 2	SF	--	--
Sulfuros	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	SF	--	--
Aniones por Cromatografía Iónica																D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Cloruros	mg/L	0,687	0,850	0,209	0,472	0,476	0,546	6,924	1,389	0,188	0,581	0,270	0,524	0,327	SF	500	--
Sulfatos	mg/L	10,17	11,93	9,121	12,99	10,77	15,58	34,85	42,79	13,77	29,34	3,089	15,84	9,455	SF	1000	1000

Fuente: Informes de ensayo ALS: 14810/2018, 14812/2018, 34026/2018, 34032/2018, 34040/2018, 55815/2018.

«NR»: Parámetro no registrado / «NA»: No aplica / «SF»: Sin flujo de agua

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Parámetro por debajo del límite de detección

(1) comparado con los ECAs del IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Continuación

Tabla A.1.1-1 Resultados de parámetros fisicoquímicos en muestras de agua superficial en la Microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Manantial Jamochini 2		Quebrada Jamochini 2						Manantial Jamochini 2		Quebrada Jamochini 2		Quebrada Jamochini		Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM(1) D.S. N.° 004-2017-MINAM(2)	
Código del punto		FJamo2-01A		QJamo2-01A		QJamo2-01B		QJamo2-01C		FJamo2-01		QJamo2-02		QJamo-01			
Informe de ensayo		15363/2018	NA	25790/2018	NA	25790/2018	NA	25790/2018	NA	14812/2018	50745/2018	14812/2018	34946/2018	14812/2018	34946/2018		
Fecha de muestreo		22/03/2018	24/06/2018	18/03/2018	24/06/2018	18/03/2018	24/06/2018	18/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Hora de muestreo		09:20:00	16:10:00	13:00:00	16:25:00	13:40:00	16:35:00	12:00:00	16:45:00	12:50:00	12:30:00	13:20:00	11:20:00	14:40:00	13:50:00		
Mediciones in situ																**D1: Riego de vegetales**	**D2: Bebida de animales**
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unid. de pH	7,6	SF	8,18	SF	7,69	SF	8,24	SF	5,89	6,22	8,02	7,72	6,79	6,68	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad Eléctrica (CE)	µS/cm	151,9	SF	224	SF	201,4	SF	183,6	SF	397	173,9	172,9	180,8	199,5	63,9	2500	5000
Temperatura (T)	°C	6,7	SF	11,3	SF	11,5	SF	14	SF	11,4	11,4	13	7,8	12,3	11,3	Δ 3	Δ 3
Oxígeno Disuelto (OD)**	mg/L	6,81	SF	6,03	SF	5,98	SF	5,85	SF	3,73	5,07	6,14	7,02	6,15	5,85	≥ 4	≥ 5
Turbidez	UNT	4,48	SF	3,38	SF	10,4	SF	7,05	SF	0,47	1,62	7,22	2,18	9,41	5,82	--	--
Caudal	(m^3/s)	0,0001367	SF	0,0048	SF	0,0014	SF	0,0073	SF	0,0002815	0,00005	0,043	0,00021	NR	0,00002	--	--
Físico químicos																**D1: Riego de vegetales**	**D2: Bebida de animales**
Bicarbonato	mg HCO_3^-/L	66,1	SF	118,5	SF	48,3	SF	88,5	SF	19,8	66,4	60,3	98,1	9,9	23,1	518	--
Carbonatos	mg CO_3^{-2}/L	< 0,6	SF	< 0,6	SF	< 0,6	SF	< 0,6	SF	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	--	--
Cianuro Wad	mg/L	< 0,001	SF	< 0,001	SF	< 0,001	SF	< 0,001	SF	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,1	0,1
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,002	SF	< 0,002	SF	< 0,002	SF	< 0,002	SF	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	--	--
Fósoforo Total	mg P/L	NA	SF	NA	SF	NA	SF	NA	SF	NA	NA	NA	NA	< 0,007	< 0,007	--	--
Nitrógeno Total	mg N/L	NA	SF	NA	SF	NA	SF	NA	SF	NA	NA	NA	NA	0,057	0,110	--	--
Sólidos Totales Disueltos (TDS)	mg/L	74	SF	140	SF	138	SF	120	SF	192	156	86	128	92	40	--	--
Sólidos Totales en Suspención (STS)	mg/L	< 2	SF	< 2	SF	12	SF	2	SF	< 2	< 2	7	< 2	6	3	--	--
Sulfuros	mg/L	< 0,001	SF	< 0,001	SF	< 0,001	SF	< 0,001	SF	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	--	--
Aniones por Cromatografía Iónica																**D1: Riego de vegetales**	**D2: Bebida de animales**
Cloruros	mg/L	0,656	SF	0,528	SF	0,759	SF	0,534	SF	9,329	5,773	0,792	2,225	0,930	0,464	500	--
Sulfatos	mg/L	6,947	SF	17,45	SF	65,77	SF	23,18	SF	20,59	15,86	15,00	15,84	51,58	11,48	1000	1000

Fuente: Informes de ensayo ALS: 14812/2018, 15363/2018, 25790/2018, 34946/2018, 50745/2018.

«NR»: Parámetro no registrado / «NA»: No aplica / «SF»: Sin flujo de agua / ** por su origen no se comparo el oxigeno disuelto en los manantiales

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Parámetro por debajo del límite de detección

(1) comparado con los ECAs del IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Continuación

Tabla A.1.1-1 Resultados de parámetros fisicoquímicos en muestras de agua superficial en la Microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Quebrada Jamochini				Quebrada Agani		Manantial Agani		Bofedal Agani				Quebrada Agani		Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM(1) D.S. N.° 004-2017-MINAM(2)	
Código del punto		QJamo-02		QJamo-03		QAgan-01A		FAgan-01		HAgan-01		HAgan-03		QAgan-01B			
Informe de ensayo		14810/2018	34946/2018	14810/2018	34946/2018	14810/2018	NA	25790/2018	55815/2018	25790/2018	34026/2018	25790/2018	34026/2018	25790/2018	34032/2018		
Fecha de muestreo		20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018	Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Hora de muestreo		12:00:00	10:00:00	10:50:00	08:30:00	12:50:00	08:45:00	12:10:00	09:00:00	11:40:00	12:10:00	10:30:00	13:15:00	08:20:00	14:10:00		
Mediciones in situ																D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unid. de pH	6,91	6,98	7,39	7,42	7,09	SF	6,57	5,93	6,97	6,97	7,27	7,57	7,16	7,47	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad Eléctrica (CE)	µS/cm	187,9	64,6	163,2	87,8	52,6	SF	28,1	24,4	56,8	47,5	75,3	55,6	87,2	66,9	2500	5000
Temperatura (T)	°C	15,7	5,08	11,9	3,5	17,6	SF	18,4	2,3	15,5	11,8	11,7	14,9	8,9	14,5	Δ 3	Δ 3
Oxígeno Disuelto (OD)	mg/L	5,62	6,75	6,07	7,84	5,45	SF	5,93	7,56	5,65	6,24	6,22	5,95	6,63	5,84	≥ 4	≥ 5
Turbidez	UNT	6,37	3,27	12,4	1,97	0,72	SF	2,62	1,75	0,85	2,05	2,92	5,14	3,71	2,93	--	--
Caudal	(m^3/s)	0,0465	0,0006	0,0474	0,0016	0,0243	SF	NR	NR	NR	NR	0,1038	0,0106	0,2638	0,0073	--	--
Físico químicos																D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Bicarbonato	mg HCO_3^-/L	12,5	53,3	33,6	54,6	14,0	SF	5,6	9,3	18,1	22,2	23,9	28,8	21,4	28,3	518	--
Carbonatos	mg CO_3^{-2}/L	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	SF	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	--	--
Cianuro Wad	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	SF	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,1	0,1
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	SF	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	--	--
Fósoforo Total	mg P/L	< 0,007	< 0,007	NA	NA	< 0,007	SF	0,016	< 0,007	0,007	< 0,007	0,007	< 0,007	NA	NA	--	--
Nitrógeno Total	mg N/L	0,092	0,036	NA	NA	0,033	SF	0,098	0,207	0,045	0,211	0,054	0,158	NA	NA	--	--
Sólidos Totales Disueltos (TDS)	mg/L	92	42	78	56	24	SF	13	17	25	30	34	36	41	38	--	--
Sólidos Totales en Suspención (STS)	mg/L	6	< 2	9	< 2	< 2	SF	< 2	< 2	4	3	< 2	3	< 2	2	--	--
Sulfuros	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	SF	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	--	--
Aniones por Cromatografía Iónica																D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Cloruros	mg/L	0,861	0,169	0,765	0,666	0,276	SF	0,458	0,534	0,471	0,378	0,527	0,292	0,565	0,270	500	--
Sulfatos	mg/L	50,42	5,638	28,54	8,787	6,478	SF	4,240	4,739	5,008	5,825	7,153	5,630	13,06	11,41	1000	1000

Fuente: Informes de ensayo ALS: 14810/2018, 25790/2018, 34026/2018, 34032/2018, 34946/2018, 55815/2018.

«NR»: Parámetro no registrado / «NA»: No aplica

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Parámetro por debajo del límite de detección

(1) comparado con los ECAs del IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Tabla A.1.1-1 Resultados de parámetros fisicoquímicos en muestras de agua superficial en la Microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Quebrada Agani		Manantial Agani		Bofedal SN				Quebrada Quilcata		Manantial Quilcata		Quebrada Agani		Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM(1) D.S. N.° 004-2017-MINAM(2) Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Código del punto		QAgan-02		FAgan-02		HSN-01		QSN-01		QQuil-02		FQuil-01		QAgan-03			
Informe de ensayo		14810/2018	34032/2018	15363/2018	50745/2018	15363/2018	50746/2018	15363/2018	34032/2018	14812/2018	34032/2018	15363/2018	55815/2018	14810/2018	34032/2018		
Fecha de muestreo		19/03/2018	22/06/2018	22/03/2018	23/06/2018	22/03/2018	23/06/2018	22/03/2018	22/06/2018	20/03/2018	21/06/2018	22/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	22/06/2018		
Hora de muestreo		10:00:00	13:35:00	11:50:00	13:30:00	12:30:00	12:15:00	10:20:00	14:50:00	13:00:00	14:00:00	09:15:00	16:00:00	09:00:00	12:00:00		
Mediciones in situ																**D1: Riego de vegetales**	**D2: Bebida de animales**
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unid. de pH	7,67	7,70	7,01	6,61	7,26	6,62	7,7	7,60	8,26	8,21	6,36	6,81	7,45	7,85	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad Eléctrica (CE)	µS/cm	67,2	80,5	33,8	37,9	38,7	54,1	52,8	47,9	80	89,4	56	52,8	69	85,3	2500	5000
Temperatura (T)	°C	10	9,3	10,5	9,5	23,6	13,7	14,6	11,4	15,4	10,2	10	8,5	10	8,1	Δ 3	Δ 3
Oxígeno Disuelto (OD)**	mg/L	6,72	6,82	6,16	4,95	5,7	6,20	5,99	6,18	6,04	6,44	6,3	6,80	7,08	6,82	≥ 4	≥ 5
Turbidez	UNT	8,2	2,99	3,29	1,57	3,05	1,63	1,76	7,65	7,63	2,32	2,95	0,79	5,62	3,46	--	--
Caudal	(m^3/s)	0,2783	0,0425	0,0013	0,0002	NR	NR	0,0111	NR	NR	0,0235	0,0031	0,0003	0,3728	0,0339	--	--
Físico químicos																**D1: Riego de vegetales**	**D2: Bebida de animales**
Bicarbonato	mg HCO_3^-/L	22,1	33,2	7,9	23,1	7,1	20,5	8,9	10,4	30,3	37,9	11,4	11,0	27,0	34,3	518	--
Carbonatos	mg CO_3^{-2}/L	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	--	--
Cianuro Wad	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,1	0,1
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	--	--
Fósoforo Total	mg P/L	NA	NA	< 0,007	0,010	< 0,007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	NA	NA	NA	NA	NA	NA	--	--
Nitrógeno Total	mg N/L	NA	NA	0,320	0,322	0,117	0,156	0,080	0,139	NA	NA	NA	NA	NA	NA	--	--
Sólidos Totales Disueltos (TDS)	mg/L	41	49	21	22	24	22	30	41	46	55	33	30	42	50	--	--
Sólidos Totales en Suspención (STS)	mg/L	3	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	5	3	< 2	6	< 2	3	< 2	--	--
Sulfuros	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	--	--
Aniones por Cromatografía Iónica																**D1: Riego de vegetales**	**D2: Bebida de animales**
Cloruros	mg/L	0,421	0,379	0,897	0,602	0,833	0,623	0,782	0,939	0,623	0,490	1,054	0,733	0,495	0,450	500	--
Sulfatos	mg/L	9,726	12,70	7,071	6,989	10,09	7,794	14,44	11,47	12,24	14,52	12,54	12,66	11,49	13,78	1000	1000

Fuente: Informes de ensayo ALS: 14810/2018, 14812/2018, 15363/2018, 34032/2018, 50745/2018, 50746/2018, 55815/2018.

«NR»: Parámetro no registrado / «NA»: No aplica / ** por su origen no se comparo el oxigeno disuelto en los manantiales

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Parámetro por debajo del límite de detección

(1) comparado con los ECAs del IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Continuación

Tabla A.1.1-1 Resultados de parámetros fisicoquímicos en muestras de agua superficial en la Microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Quebrada Agani						Quebrada Ansamani				Manantial Llapapampa		Manantial Tejeojo		Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM(1) D.S. N.° 004-2017-MINAM(2)	
Código del punto		QAgan-04		QAgan-05		QAgan-06		QAnsa-01		QAnsa-02		FLlap-01*		FTeje-02*			
Informe de ensayo		14810/2018	34946/2018	14810/2018	34946/2018	15363/2018	34946/2018	15363/2018	34946/2018	15363/2018	34946/2018	15365/2018	34947/2018	15365/2018	34947/2018		
Fecha de muestreo		20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	23/03/2018	25/06/2018	23/03/2018	25/06/2018	Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Hora de muestreo		10:00:00	16:50:00	08:40:00	17:30:00	10:50:00	14:00:00	13:10:00	08:50:00	14:30:00	10:50:00	12:10:00	12:40:00	10:20:00	10:30:00		
Mediciones in situ																D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unid. de pH	7,53	7,29	7,4	7,51	7,4	7,98	8,01	8,32	7,81	8,59	6,12	6,57	6,82	6,99	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad Eléctrica (CE)	µS/cm	110,2	125,9	118,2	127,7	113,5	118,6	199,7	364	193,6	356	56,2	36,2	249	170,2	2500	5000
Temperatura (T)	°C	10,6	6,2	7,2	4,4	11,6	9,2	15,3	3,8	13,3	8,6	11,2	9,8	11,4	11,6	Δ 3	Δ 3
Oxígeno Disuelto (OD)**	mg/L	6,33	7,70	7,04	7,76	6,58	6,99	6,34	8,70	6,68	7,66	5,8	6,53	3,18	3,73	≥ 4	≥ 5
Turbidez	UNT	7,13	2,72	7,73	5,17	8,32	2,65	284	2,71	877	5,46	4,21	4,17	2,97	1,5	--	--
Caudal	(m^3/s)	0,2701	0,03	NR	0,0824	0,6276	0,06880	NR	0,0704	NR	0,0932	NR	0,00002	0,0000935	0,00011	--	--
Físico químicos																D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Bicarbonato	mg HCO_3^-/L	33,6	42,8	34,8	55,1	31,5	45,0	54,9	120,0	51,6	124,4	11,7	10,8	74,3	70,8	518	--
Carbonatos	mg CO_3^{-2}/L	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	--	--
Cianuro Wad	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,1	0,1
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	--	--
Fósoforo Total	mg P/L	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	--	--
Nitrógeno Total	mg N/L	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	--	--
Sólidos Totales Disueltos (TDS)	mg/L	51	94	54	98	54	102	92	246	98	250	27	24	126	138	--	--
Sólidos Totales en Suspención (STS)	mg/L	6	4	3	< 2	9	< 2	214	< 2	402	5	< 2	< 2	< 2	< 2	--	--
Sulfuros	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	--	--
Aniones por Cromatografía Iónica																D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Cloruros	mg/L	0,519	0,554	0,561	0,573	0,962	0,620	1,130	1,127	1,158	1,136	0,927	0,947	1,034	0,866	500	--
Sulfatos	mg/L	12,09	18,33	14,98	18,28	16,53	19,71	31,76	82,78	31,75	82,91	7,529	6,495	35,26	38,70	1000	1000

Fuente: Informes de ensayo ALS: 14810/2018, 15363/2018, 15365/2018, 34946/2018, 34947/2018.

(*) : Punto de muestreo ubicado fuera del área de influencia / ** por su origen no se comparo el oxigeno disuelto en los manantiales

«NR»: Parámetro no registrado / «NA»: No aplica

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Parámetro por debajo del límite de detección

(1) comparado con los ECAs del IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Continuación

Tabla A.1.1-1 Resultados de metales totales en muestras de agua superficial en la Microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Quebrada Japucucho				Bofedal Agani 2		Manantial Agani 2		Bofedal Agani 2		Quebrada Agani 2				Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM(1) D.S. N.° 004-2017-MINAM(2) Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Código del punto		QJapu-01		QJapu-02		HPacha-01		FPach-01		HPacha-03		QPach-02		QPach-04			
Informe de ensayo		25782/2018	34032/2018	25790/2018	NA	25784/2018	NA	25782/2018	NA	25784/2018	34026/2018	25784/2018	34032/2018	25790/2018	34032/2018		
Fecha de muestreo		17/03/2018	22/06/2018	18/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018		
Hora de muestreo		12:40:00	13:00:00	10:10:00	12:45:00	11:20:00	14:25:00	11:50:00	14:40:00	09:50:00	15:20:00	08:40:00	10:20:00	09:30:00	09:00:00		
Metales Totales por ICP-MS																**D1: Riego de vegetales**	**D2: Bebida de animales**
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	SF	< 0,000003	SF	< 0,000003	SF	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	--	--
Aluminio (Al)	mg/L	0,327	0,263	0,347	SF	21,13	SF	0,162	SF	0,022	0,066	0,029	0,022	0,200	0,014	5	5
Arsénico (As)	mg/L	0,00057	< 0,00003	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	0,00229	0,00055	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,1	0,2
Boro (B)	mg/L	0,020	0,012	0,030	SF	0,021	SF	0,018	SF	0,088	0,099	0,027	0,041	0,025	0,033	1,00	5,0
Bario (Ba)	mg/L	0,0409	0,0597	0,0933	SF	0,0368	SF	0,0233	SF	0,0565	0,0598	0,0489	0,0297	0,0436	0,0386	0,7	--
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	0,00209	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,1	0,1
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	--	--
Calcio (Ca)	mg/L	1,96	2,36	16,51	SF	13,19	SF	2,03	SF	11,73	12,13	7,04	7,72	6,95	9,01	--	--
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	SF	0,00183	SF	< 0,00001	SF	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,01	0,05
Cobalto (Co)	mg/L	0,00246	0,00315	< 0,00001	SF	0,15409	SF	< 0,00001	SF	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,05	1
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,1	1
Cobre (Cu)	mg/L	0,00143	0,00098	0,00407	SF	0,00526	SF	< 0,00003	SF	0,00047	0,00056	< 0,00003	0,00070	0,00090	< 0,00003	0,2	0,5
Hierro (Fe)	mg/L	1,014	0,3637	0,2198	SF	2,320	SF	0,0444	SF	2,091	0,7312	0,2540	0,1203	0,4842	0,1140	5	--
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,001	0,01
Potasio (K)	mg/L	1,16	0,98	1,86	SF	4,74	SF	1,17	SF	2,21	1,87	1,53	1,07	1,73	1,09	--	--
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	0,0013	0,0028	SF	0,0164	SF	0,0019	SF	0,0085	0,0104	0,0026	0,0042	0,0025	0,0045	2,5	2,5
Magnesio (Mg)	mg/L	0,699	0,864	4,678	SF	4,754	SF	1,184	SF	6,737	7,730	2,844	3,669	2,800	4,267	--	250
Manganeso (Mn)	mg/L	0,05894	0,12988	0,04445	SF	4,319	SF	0,00256	SF	0,9826	0,5721	0,42348	0,02985	0,26165	0,16127	0,2	0,2
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	--	--
Sodio (Na)	mg/L	1,394	1,385	1,297	SF	2,982	SF	1,233	SF	4,170	3,739	1,875	1,852	1,949	1,907	--	--
Niquel (Ni)	mg/L	0,0033	0,0038	0,0012	SF	0,1428	SF	< 0,0002	SF	0,0006	< 0,0002	0,0011	< 0,0002	0,0010	< 0,0002	0,2	1
Fósforo (P)	mg/L	< 0,015	0,021	0,050	SF	0,020	SF	< 0,015	SF	0,030	0,032	< 0,015	< 0,015	0,048	< 0,015	--	--
Plomo (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	SF	0,0017	SF	< 0,0002	SF	< 0,0002	0,0004	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,05	0,05
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	SF	< 0,00004	SF	< 0,00004	SF	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	--	--
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	SF	< 0,0004	SF	< 0,0004	SF	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,02	0,05
Silicio (Si)	mg/L	5,7	6,9	5,5	SF	17,1	SF	7,1	SF	9,4	8,3	6,8	6,5	6,3	6,7	--	--
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	--	--
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0231	0,0277	0,0412	SF	0,0786	SF	0,0214	SF	0,0550	0,0538	0,0334	0,0360	0,0342	0,0432	--	--
Titanio (Ti)	mg/L	< 0,0002	0,0033	0,0031	SF	0,0024	SF	< 0,0002	SF	< 0,0002	0,0045	< 0,0002	0,0014	0,0028	< 0,0002	--	--
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	0,00069	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	--	--
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	SF	< 0,000003	SF	< 0,000003	SF	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	--	--
Vanadio (V)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	--	--
Zinc (Zn)	mg/L	0,0180	0,0285	< 0,0100	SF	0,1800	SF	< 0,0100	SF	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	0,0176	< 0,0100	0,0186	2	24

Fuente: Informes de ensayo ALS: 25782/2018, 25784/2018, 25790/2018, 34026/2018, 34032/2018.

«NA»: No aplica / «SF»: Sin flujo de agua

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Parámetro por debajo del límite de detección

(1) comparado con los ECAs del IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Continuación

Tabla A.1.1-1 Resultados de metales totales en muestras de agua superficial en la Microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Manantial Ceniguillayoc		Quebrada Ceniguillayoc				Bofedal Quilcata		Quebrada Quilcata		Bofedal Quilcata				Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM(1) D.S. N.° 004-2017-MINAM(2) Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Código del punto		FCeni-02		QCeni-01		QCeni-02		HQuil-03		QQuil-01		HQuil-01		HQuil-02			
Informe de ensayo		14810/2018	55815/2018	14810/2018	34032/2018	14810/2018	34040/2018	14812/2018	34026/2018	14812/2018	34032/2018	14812/2018	34026/2018	14812/2018	NA		
Fecha de muestreo		19/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	21/06/2018		
Hora de muestreo		14:00:00	08:40:00	12:40:00	09:46:00	11:00:00	16:10:00	10:10:00	10:55:00	10:50:00	12:20:00	09:10:00	09:40:00	12:10:00	15:15:00		
Metales Totales por ICP-MS																D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	SF	--	--
Aluminio (Al)	mg/L	0,150	0,045	0,120	0,094	0,135	0,283	0,046	0,094	0,708	0,101	0,030	0,012	0,052	SF	5	5
Arsénico (As)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00044	< 0,00003	< 0,00003	0,00781	0,01263	0,00359	0,00513	0,00457	0,00113	0,00135	SF	0,1	0,2
Boro (B)	mg/L	0,021	0,047	0,021	0,040	0,031	0,073	0,128	0,130	0,050	0,092	0,102	0,079	0,152	SF	1,00	5,0
Bario (Ba)	mg/L	0,0832	0,1184	0,0534	0,0774	0,0538	0,0762	0,0540	0,0370	0,0543	0,0546	0,0704	0,0316	0,0543	SF	0,7	--
Berílio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	0,1	0,1
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	--	--
Calcio (Ca)	mg/L	4,50	8,13	9,02	14,60	9,36	15,09	26,32	24,45	12,98	21,44	24,94	25,38	20,31	SF	--	--
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	SF	0,01	0,05
Cobalto (Co)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	SF	0,05	1
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	SF	0,1	1
Cobre (Cu)	mg/L	0,00124	< 0,00003	0,00144	0,00064	0,00314	0,00115	0,00275	0,00091	0,00286	0,00090	< 0,00003	< 0,00003	0,00168	SF	0,2	0,5
Hierro (Fe)	mg/L	0,0859	0,0208	0,1493	0,0766	0,1825	0,2315	0,0412	0,0469	0,5491	0,0490	5,304	0,0775	0,1652	SF	5	--
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	SF	0,001	0,01
Potasio (K)	mg/L	1,55	1,79	1,22	1,16	1,28	1,52	8,97	3,04	1,62	1,53	1,64	1,64	1,76	SF	--	--
Litio (Li)	mg/L	0,0017	0,0029	0,0015	0,0025	0,0019	0,0030	0,0121	0,0190	0,0063	0,0113	0,0143	0,0201	0,0082	SF	2,5	2,5
Magnesio (Mg)	mg/L	1,647	3,393	1,591	3,012	1,987	3,395	8,453	8,454	3,642	6,199	9,005	9,460	7,230	SF	--	250
Manganeso (Mn)	mg/L	0,00284	< 0,00003	0,01015	0,00687	0,01336	0,01912	0,00415	0,00526	0,03183	0,00528	0,6988	0,02414	0,01162	SF	0,2	0,2
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00077	< 0,00002	0,00057	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	--	--
Sodio (Na)	mg/L	2,413	2,353	1,947	2,771	2,400	3,442	7,993	8,612	2,959	7,018	10,84	10,42	6,473	SF	--	--
Niquel (Ni)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0056	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0016	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	SF	0,2	1
Fósforo (P)	mg/L	0,071	0,053	0,047	0,025	0,049	0,040	0,175	0,054	0,063	0,025	0,139	0,030	0,061	SF	--	--
Plomo (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0010	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	SF	0,05	0,05
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	SF	--	--
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,00004	< 0,0004	SF	0,02	0,05
Silicio (Si)	mg/L	9,1	6,7	7,6	7,8	8,2	8,7	6,9	4,1	7,2	5,6	10,7	8,5	8,9	SF	--	--
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	SF	--	--
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0404	0,0683	0,0340	0,0568	0,0377	0,0588	0,1657	0,1757	0,0549	0,1065	0,1659	0,1579	0,1218	SF	--	--
Titanio (Ti)	mg/L	0,0041	0,0014	0,0027	0,0031	0,0033	0,0090	< 0,0002	0,0027	0,0105	0,0029	< 0,0002	0,0017	< 0,0002	SF	--	--
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	--	--
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	0,000421	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	SF	--	--
Vanadio (V)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0016	0,0022	0,0018	0,0007	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	SF	--	--
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	0,0136	< 0,0100	0,0134	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	SF	2	24

Fuente: Informes de ensayo ALS: 14810/2018, 14812/2018, 34026/2018, 34032/2018, 34040/2018, 55815/2018.

«NA»: No aplica / «SF»: Sin flujo de agua

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Parámetro por debajo del límite de detección

(1) comparado con los ECAs del IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Continuación

Tabla A.1.1-1 Resultados de metales totales en muestras de agua superficial en la Microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Manantial Jamochini 2		Quebrada Jamochini 2						Manantial Jamochini 2		Quebrada Jamochini 2		Quebrada Jamochini		Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM(1) D.S. N.° 004-2017-MINAM(2)	
Código del punto		FJamo2-01A		QJamo2-01A		QJamo2-01B		QJamo2-01C		FJamo2-01		QJamo2-02		QJamo-01			
Informe de ensayo		15363/2018	NA	25790/2018	NA	25790/2018	NA	25790/2018	NA	14812/2018	50745/2018	14812/2018	34946/2018	14812/2018	34946/2018		
Fecha de muestreo		22/03/2018	24/06/2018	18/03/2018	24/06/2018	18/03/2018	24/06/2018	18/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Hora de muestreo		09:20:00	16:10:00	13:00:00	16:25:00	13:40:00	16:35:00	12:00:00	16:45:00	12:50:00	12:30:00	13:20:00	11:20:00	14:40:00	13:50:00		
Metales Totales por ICP-MS																**D1: Riego de vegetales**	**D2: Bebida de animales**
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	SF	< 0,000003	SF	< 0,000003	SF	< 0,000003	SF	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	--	--
Aluminio (Al)	mg/L	0,052	SF	0,059	SF	0,364	SF	0,157	SF	0,060	0,028	0,119	0,044	0,198	0,099	5	5
Arsénico (As)	mg/L	0,00057	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00224	0,00463	0,1	0,2
Boro (B)	mg/L	0,014	SF	0,014	SF	0,032	SF	0,019	SF	0,057	0,026	0,034	0,019	0,042	0,011	1,00	5,0
Bario (Ba)	mg/L	0,1944	SF	0,0846	SF	0,0610	SF	0,0787	SF	0,1252	0,1309	0,0709	0,1170	0,0554	0,0754	0,7	--
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,1	0,1
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	--	--
Calcio (Ca)	mg/L	17,89	SF	38,37	SF	22,78	SF	29,50	SF	20,91	16,71	17,46	28,95	12,83	5,23	--	--
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	SF	< 0,00001	SF	< 0,00001	SF	< 0,00001	SF	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,01	0,05
Cobalto (Co)	mg/L	< 0,00001	SF	< 0,00001	SF	< 0,00001	SF	< 0,00001	SF	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,00352	0,00054	0,05	1
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,1	1
Cobre (Cu)	mg/L	0,00057	SF	< 0,00003	SF	0,00124	SF	0,00080	SF	0,00226	0,00067	< 0,00003	0,00134	0,00250	0,00086	0,2	0,5
Hierro (Fe)	mg/L	0,0357	SF	0,0999	SF	0,3252	SF	0,1332	SF	0,0769	0,0275	0,1209	0,2557	0,7755	1,728	5	--
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,001	0,01
Potasio (K)	mg/L	0,78	SF	1,10	SF	2,50	SF	1,35	SF	36,06	14,90	1,91	5,21	2,61	1,71	--	--
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	0,0020	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0022	< 0,0001	2,5	2,5
Magnesio (Mg)	mg/L	2,993	SF	3,373	SF	9,073	SF	4,093	SF	5,739	4,047	2,847	4,623	4,831	2,057	**	250
Manganeso (Mn)	mg/L	0,00410	SF	0,00420	SF	0,02668	SF	0,00768	SF	0,01354	0,00277	0,01512	0,09879	1,351	0,5208	0,2	0,2
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	--	--
Sodio (Na)	mg/L	0,777	SF	1,172	SF	2,403	SF	1,381	SF	2,047	1,581	1,512	2,048	4,941	1,875	--	--
Niquel (Ni)	mg/L	< 0,0002	SF	< 0,0002	SF	0,0011	SF	< 0,0002	SF	0,0031	0,0008	< 0,0002	0,0009	0,0119	0,0012	0,2	1
Fósforo (P)	mg/L	0,052	SF	0,042	SF	0,050	SF	0,043	SF	0,243	0,122	0,040	< 0,015	0,050	< 0,015	--	--
Plomo (Pb)	mg/L	< 0,0002	SF	< 0,0002	SF	0,0015	SF	0,0009	SF	0,0010	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0010	0,0005	0,05	0,05
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	SF	< 0,00004	SF	< 0,00004	SF	< 0,00004	SF	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	--	--
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	SF	< 0,0004	SF	< 0,0004	SF	< 0,0004	SF	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,02	0,05
Silicio (Si)	mg/L	5,0	SF	6,5	SF	6,6	SF	6,6	SF	8,0	6,8	6,0	5,3	8,7	7,1	--	--
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	--	--
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0305	SF	0,0568	SF	0,0338	SF	0,0455	SF	0,1211	0,0864	0,0418	0,0735	0,0506	0,0303	--	--
Titanio (Ti)	mg/L	0,0015	SF	< 0,0002	SF	0,0047	SF	0,0025	SF	< 0,0002	0,0027	0,0029	0,0023	0,0031	0,0024	--	--
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	--	--
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	SF	< 0,000003	SF	< 0,000003	SF	< 0,000003	SF	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	--	--
Vanadio (V)	mg/L	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	--	--
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	SF	< 0,0100	SF	< 0,0100	SF	< 0,0100	SF	0,0258	0,0367	< 0,0100	0,0472	0,0820	0,0191	2	24

Fuente: Informes de ensayo ALS: 14812/2018, 15363/2018, 25790/2018, 34946/2018, 50745/2018.

«NA»: No aplica / «SF»: Sin flujo de agua

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Parámetro por debajo del límite de detección

(1) comparado con los ECAs del IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Continuación

Tabla A.1.1-1 Resultados de metales totales en muestras de agua superficial en la Microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Quebrada Jamochini				Quebrada Agani		Manantial Agani		Bofedal Agani				Quebrada Agani		Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM(1) D.S. N.° 004-2017-MINAM(2)	
Código del punto		QJamo-02		QJamo-03		QAgan-01A		FAgan-01		HAgan-01		HAgan-03		QAgan-01B			
Informe de ensayo		14810/2018	34946/2018	14810/2018	34946/2018	14810/2018	NA	25790/2018	55815/2018	25790/2018	34026/2018	25790/2018	34026/2018	25790/2018	34032/2018		
Fecha de muestreo		20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018	Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Hora de muestreo		12:00:00	10:00:00	10:50:00	08:30:00	12:50:00	08:45:00	12:10:00	09:00:00	11:40:00	12:10:00	10:30:00	13:15:00	08:20:00	14:10:00		
Metales Totales por ICP-MS																D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	SF	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	--	--
Aluminio (Al)	mg/L	0,085	0,024	0,160	0,024	0,046	SF	0,079	0,028	0,065	0,055	0,112	0,113	0,071	0,069	5	5
Arsénico (As)	mg/L	0,00180	0,00335	< 0,00003	0,00051	< 0,00003	SF	0,00241	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00143	0,00153	< 0,00003	0,00097	0,1	0,2
Boro (B)	mg/L	0,024	0,016	0,024	0,014	0,014	SF	0,011	0,021	0,022	0,025	0,036	0,048	0,028	0,045	1,00	5,0
Bario (Ba)	mg/L	0,0722	0,0798	0,0760	0,0705	0,0469	SF	0,0679	0,0780	0,0640	0,0756	0,0711	0,0842	0,0493	0,0564	0,7	--
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,1	0,1
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	--	--
Calcio (Ca)	mg/L	12,89	6,87	14,94	12,00	4,42	SF	2,03	2,62	4,74	4,87	5,51	5,11	6,47	5,86	--	--
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	SF	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,01	0,05
Cobalto (Co)	mg/L	0,00116	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	SF	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,05	1
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	SF	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,1	1
Cobre (Cu)	mg/L	0,00121	0,00070	0,00097	0,00055	0,00122	SF	< 0,00003	< 0,00003	0,00084	0,00081	0,00190	0,00092	0,00093	0,00052	0,2	0,5
Hierro (Fe)	mg/L	0,6112	1,545	0,3450	0,4565	0,1245	SF	0,1258	0,0603	0,4631	0,6692	0,6225	0,9483	0,3248	0,6105	5	--
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	SF	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,001	0,01
Potasio (K)	mg/L	2,63	1,24	2,32	1,76	0,98	SF	0,99	0,92	1,22	0,92	1,34	0,94	1,42	1,05	--	--
Litio (Li)	mg/L	0,0024	< 0,0001	0,0017	< 0,0001	< 0,0001	SF	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0017	0,0018	0,0024	0,0021	0,0036	2,5	2,5
Magnesio (Mg)	mg/L	4,704	2,679	3,655	2,882	0,952	SF	0,484	0,713	1,447	1,785	2,086	2,002	2,598	2,574	--	250
Manganeso (Mn)	mg/L	0,7975	0,42434	0,33984	0,10722	0,00592	SF	0,00498	0,00255	0,03591	0,06293	0,06404	0,09883	0,18481	0,07753	0,2	0,2
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	--	--
Sodio (Na)	mg/L	4,835	2,967	3,110	2,350	1,769	SF	0,889	0,953	2,078	1,945	2,979	2,764	2,107	2,291	--	--
Niquel (Ni)	mg/L	0,0064	0,0006	0,0028	< 0,0002	< 0,0002	SF	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,2	1
Fósforo (P)	mg/L	0,041	< 0,015	0,046	< 0,015	0,047	SF	0,052	0,030	0,053	0,035	0,050	0,032	0,040	0,026	--	--
Plomo (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	SF	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,05	0,05
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	SF	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	--	--
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	SF	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,02	0,05
Silicio (Si)	mg/L	7,6	7,3	7,9	6,2	6,7	SF	3,3	4,5	6,0	5,6	6,6	7,0	6,2	6,9	--	--
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	SF	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	--	--
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0521	0,0339	0,0467	0,0399	0,0288	SF	0,0165	0,0210	0,0279	0,0308	0,0335	0,0332	0,0333	0,0339	--	--
Titanio (Ti)	mg/L	0,0020	0,0029	0,0030	0,0024	0,0018	SF	0,0021	< 0,0002	0,0025	0,0036	0,0034	0,0036	0,0020	0,0032	--	--
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	--	--
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	SF	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	--	--
Vanadio (V)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	SF	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	--	--
Zinc (Zn)	mg/L	0,0445	0,0271	0,0228	< 0,0100	< 0,0100	SF	< 0,0100	0,0366	< 0,0100	< 0,0100	0,0408	< 0,0100	< 0,0100	0,0272	2	24

Fuente: Informes de ensayo ALS: 14810/2018, 25790/2018, 34026/2018, 34032/2018, 34946/2018, 55815/2018.

«NA»: No aplica / «SF»: Sin flujo de agua

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Parámetro por debajo del límite de detección

(1) comparado con los ECAs del IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Tabla A.1.1-1 Resultados de metales totales en muestras de agua superficial en la Microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Quebrada Agani		Manantial Agani		Bofedal SN				Quebrada Quilcata		Manantial Quilcata		Quebrada Agani		Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM(1) D.S. N.° 004-2017-MINAM(2) Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Código del punto		QAgan-02		FAgan-02		HSN-01		QSN-01		QQuil-02		FQuil-01		QAgan-03			
Informe de ensayo		14810/2018	34032/2018	15363/2018	50745/2018,	15363/2018	50746/2018	15363/2018	34032/2018	14812/2018	34032/2018	15363/2018	55815/2018	14810/2018	34032/2018		
Fecha de muestreo		19/03/2018	22/06/2018	22/03/2018	23/06/2018	22/03/2018	23/06/2018	22/03/2018	22/06/2018	20/03/2018	21/06/2018	22/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	22/06/2018		
Hora de muestreo		10:00:00	13:35:00	11:50:00	13:30:00	12:30:00	12:15:00	10:20:00	14:50:00	13:00:00	14:00:00	09:15:00	16:00:00	09:00:00	12:00:00		
Metales Totales por ICP-MS																**D1: Riego de vegetales**	**D2: Bebida de animales**
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	--	--
Aluminio (Al)	mg/L	0,150	0,078	0,031	0,030	0,062	0,046	0,049	0,184	0,133	0,048	0,056	0,032	0,173	0,091	5	5
Arsénico (As)	mg/L	< 0,00003	0,00051	< 0,00003	< 0,00003	0,00047	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00125	0,00068	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00050	0,1	0,2
Boro (B)	mg/L	0,029	0,046	0,017	< 0,002	0,026	0,009	0,028	0,026	0,041	0,041	0,029	0,026	0,029	0,045	1,00	5,0
Bario (Ba)	mg/L	0,0557	0,0483	0,0422	0,0482	0,0374	0,0426	0,0422	0,0439	0,0526	0,0495	0,0496	0,0447	0,0550	0,0516	0,7	--
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,1	0,1
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	--	--
Calcio (Ca)	mg/L	5,95	7,71	2,71	2,96	3,03	2,75	4,59	3,74	7,98	9,02	4,01	4,10	7,59	8,04	--	--
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,01	0,05
Cobalto (Co)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,05	1
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,1	1
Cobre (Cu)	mg/L	0,00151	0,00067	0,00074	< 0,00003	0,00170	0,00073	0,00156	0,00090	0,00159	0,00066	0,00039	< 0,00003	0,00165	0,00065	0,2	0,5
Hierro (Fe)	mg/L	0,3990	0,1063	0,0253	0,0238	0,0872	0,0648	0,1084	0,2465	0,3216	0,0589	0,0473	0,0517	0,3169	0,0977	5	--
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,001	0,01
Potasio (K)	mg/L	1,84	1,38	1,14	1,22	1,43	1,29	1,34	1,85	2,06	1,53	1,56	1,68	1,66	1,31	--	--
Litio (Li)	mg/L	0,0024	0,0031	< 0,0001	< 0,0001	0,0013	< 0,0001	0,0015	0,0017	0,0020	0,0034	0,0014	0,0014	0,0018	0,0028	2,5	2,5
Magnesio (Mg)	mg/L	2,406	3,384	1,035	1,241	1,032	1,098	1,715	1,525	2,528	3,362	1,376	1,407	2,370	3,154	--	250
Manganeso (Mn)	mg/L	0,09418	0,00511	0,00230	0,00138	0,01057	0,01262	0,01500	0,02527	0,05699	0,00412	0,00691	0,00148	0,07498	0,01170	0,2	0,2
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	--	--
Sodio (Na)	mg/L	2,462	2,880	1,351	1,277	1,609	1,406	2,066	1,899	2,677	3,139	2,358	1,966	2,406	2,737	--	--
Niquel (Ni)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	0,0006	< 0,0002	0,0007	0,0019	0,0009	0,0008	0,0013	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,2	1
Fósforo (P)	mg/L	0,050	0,025	0,050	0,020	0,041	< 0,015	0,037	0,030	< 0,015	< 0,015	< 0,015	0,027	0,046	0,027	--	--
Plomo (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	0,0004	< 0,0002	< 0,0002	0,0004	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,05	0,05
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	--	--
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,02	0,05
Silicio (Si)	mg/L	7,0	7,2	7,0	6,2	6,7	5,8	8,1	7,5	5,9	6,6	8,6	8,8	7,2	7,2	--	--
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	--	--
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0357	0,0420	0,0315	0,0351	0,0352	0,0317	0,0471	0,0416	0,0415	0,0476	0,0389	0,0353	0,0390	0,0437	--	--
Titanio (Ti)	mg/L	0,0029	0,0034	0,0014	0,0023	0,0018	0,0025	< 0,0002	0,0071	0,0033	0,0019	0,0020	< 0,0002	0,0043	0,0038	--	--
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	--	--
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	--	--
Vanadio (V)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	--	--
Zinc (Zn)	mg/L	0,0221	0,0132	< 0,0100	0,0170	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	0,0131	< 0,0100	0,0216	< 0,0100	< 0,0100	2	24

Fuente: Informes de ensayo ALS: 14810/2018, 14812/2018, 15363/2018, 34032/2018, 50745/2018, 50746/2018, 55815/2018.

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Parámetro por debajo del límite de detección

(1) comparado con los ECAs del IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Continuación

Tabla A.1.1-1 Resultados de metales totales en muestras de agua superficial en la Microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Quebrada Agani						Quebrada Ansamani				Manantial Llapapampa		Manantial Tejeojo		Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM(1) D.S. N.° 004-2017-MINAM(2) Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Código del punto		QAgan-04		QAgan-05		QAgan-06		QAnsa-01		QAnsa-02		FLlap-01*		FTeje-02*			
Informe de ensayo		14810/2018	34946/2018	14810/2018	34946/2018	15363/2018	34946/2018	15363/2018	34946/2018	15363/2018	34946/2018	15365/2018	34947/2018	15365/2018	34947/2018		
Fecha de muestreo		20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	23/03/2018	25/06/2018	23/03/2018	25/06/2018		
Hora de muestreo		10:00:00	16:50:00	08:40:00	17:30:00	10:50:00	14:00:00	13:10:00	08:50:00	14:30:00	10:50:00	12:10:00	12:40:00	10:20:00	10:30:00		
Metales Totales por ICP-MS																D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	--	--
Aluminio (Al)	mg/L	0,163	0,044	0,152	0,047	0,170	0,059	2,635	0,022	3,493	0,035	0,108	0,179	0,067	0,046	5	5
Arsénico (As)	mg/L	< 0,00003	0,00107	< 0,00003	0,00085	0,00104	0,00072	0,00172	0,00040	0,00206	0,00046	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,1	0,2
Boro (B)	mg/L	0,036	0,069	0,032	0,067	0,039	0,069	0,118	0,246	0,103	0,219	0,030	0,016	0,106	0,079	1,00	5,0
Bario (Ba)	mg/L	0,0502	0,0518	0,0538	0,0544	0,0521	0,0469	0,0790	0,0675	0,1324	0,0630	0,0485	0,0398	0,0406	0,0369	0,7	--
Berlio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00055	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,1	0,1
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	--	--
Calcio (Ca)	mg/L	8,67	11,14	9,74	12,48	9,06	11,66	16,23	34,19	15,58	33,67	3,65	2,72	19,11	18,58	--	--
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,01	0,05
Cobalto (Co)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,00218	< 0,00001	0,00380	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,05	1
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0015	< 0,0001	0,0016	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,1	1
Cobre (Cu)	mg/L	0,00162	0,00108	0,00120	0,00077	0,00189	0,00103	0,00611	0,00063	0,01141	0,00163	0,00086	0,00058	0,00116	0,00065	0,2	0,5
Hierro (Fe)	mg/L	0,3217	0,3021	0,2705	0,2693	0,2965	0,2413	3,452	0,0315	3,984	0,0564	0,0799	0,0812	0,0703	0,0390	5	--
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,001	0,01
Potasio (K)	mg/L	2,03	1,94	2,02	2,06	2,06	1,99	4,55	4,46	5,53	4,38	1,32	1,15	4,05	3,17	--	--
Litio (Li)	mg/L	0,0029	0,0056	0,0033	0,0051	0,0025	0,0049	0,0092	0,0184	0,0089	0,0164	< 0,0001	< 0,0001	0,0063	0,0057	2,5	2,5
Magnesio (Mg)	mg/L	2,855	4,162	3,034	4,322	2,792	4,137	7,970	20,79	7,694	21,21	1,097	0,940	9,639	9,028	--	250
Manganeso (Mn)	mg/L	0,06046	0,06973	0,10833	0,05780	0,09105	0,02404	0,10635	0,00459	0,14760	0,00642	0,00230	0,00257	0,00280	0,00190	0,2	0,2
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00050	0,00038	0,00056	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	--	--
Sodio (Na)	mg/L	2,778	3,930	2,842	4,018	2,666	3,894	4,680	8,155	3,690	8,222	2,165	2,062	3,711	4,425	--	--
Niquel (Ni)	mg/L	< 0,0002	0,0011	0,0011	< 0,0002	0,0014	0,0005	0,0048	< 0,0002	0,0061	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0006	< 0,0002	0,2	1
Fósforo (P)	mg/L	0,045	< 0,015	0,042	< 0,015	0,037	< 0,015	0,093	0,023	0,097	< 0,015	0,037	0,021	0,037	< 0,015	--	--
Plomo (Pb)	mg/L	< 0,0002	0,0004	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0020	< 0,0002	0,0031	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,05	0,05
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	--	--
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,0014	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,02	0,05
Silicio (Si)	mg/L	7,2	6,8	7,3	6,6	6,9	6,6	11,8	6,3	10,3	5,4	7,6	8,2	8,5	7,0	--	--
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	--	--
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0448	0,0559	0,0449	0,0598	0,0421	0,0557	0,0625	0,1227	0,0643	0,1247	0,0521	0,0425	0,0664	0,0577	--	--
Titanio (Ti)	mg/L	0,0029	0,0023	0,0028	0,0023	0,0031	0,0019	0,0168	< 0,0002	0,0308	0,0025	0,0039	0,0054	0,0016	0,0023	--	--
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	--	--
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	--	--
Vanadio (V)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0032	< 0,0001	0,0041	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	--	--
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	0,0249	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	0,0155	0,0157	< 0,0100	0,0180	0,0134	< 0,0100	0,0443	< 0,0100	0,2135	2	24

Fuente: Informes de ensayo ALS: 14810/2018, 15363/2018, 15365/2018, 34946/2018, 34947/2018.

(*) : Punto de muestreo ubicado fuera del área de influencia

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Parámetro por debajo del límite de detección

(1) comparado con los ECAs del IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Continuación

Tabla A.1.1-1 Resultados de metales disueltos en muestras de agua superficial en la Microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Quebrada Japucucho				Bofedal Agani 2		Manantial Agani 2		Bofedal Agani 2		Quebrada Agani 2			
Código del punto		QJapu-01		QJapu-02		HPacha-01		FPach-01		HPacha-03		QPach-02		QPach-04	
Informe de ensayo		25782/2018	34032/2018	25790/2018	NA	25784/2018	NA	25782/2018	NA	25784/2018	34026/2018	25784/2018	34032/2018	25790/2018	34032/2018
Fecha de muestreo		17/03/2018	22/06/2018	18/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018
Hora de muestreo		12:40:00	13:00:00	10:10:00	12:45:00	11:20:00	14:25:00	11:50:00	14:40:00	09:50:00	15:20:00	08:40:00	10:20:00	09:30:00	09:00:00
Metales Disueltos por ICP-MS															
Plata Disuelta (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	SF	< 0,000003	SF	< 0,000003	SF	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003
Aluminio Disuelto (Al)	mg/L	0,155	0,192	0,098	SF	20,28	SF	0,151	SF	0,011	< 0,002	0,014	< 0,002	0,034	0,014
Arsénico Disuelto (As)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	0,00150	0,00055	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Boro Disuelto (B)	mg/L	0,020	0,007	0,026	SF	0,021	SF	0,018	SF	0,057	0,075	0,025	0,030	0,025	0,031
Bario Disuelto (Ba)	mg/L	0,0388	0,0587	0,0864	SF	0,0368	SF	0,0207	SF	0,0542	0,0544	0,0425	0,0297	0,0394	0,0367
Berilio Disuelto (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	0,00209	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	mg/L	1,89	2,36	16,51	SF	12,93	SF	2,01	SF	11,42	11,74	6,54	7,72	6,62	8,51
Cadmio Disuelto (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	SF	0,00183	SF	< 0,00001	SF	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cobalto Disuelto (Co)	mg/L	0,00159	0,00296	< 0,00001	SF	0,14936	SF	< 0,00001	SF	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cromo Disuelto (Cr)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	mg/L	0,00086	0,00098	0,00326	SF	0,00526	SF	< 0,00003	SF	0,00044	0,00056	< 0,00003	0,00053	< 0,00003	< 0,00003
Hierro Disuelto (Fe)	mg/L	0,3475	0,3016	0,0391	SF	2,219	SF	0,0423	SF	1,012	0,5416	0,1746	0,0437	0,1412	0,0753
Mercurio Disuelto (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Potasio Disuelto (K)	mg/L	1,16	0,93	1,73	SF	4,74	SF	1,13	SF	2,21	1,76	1,42	1,07	1,62	1,05
Litio Disuelto (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	0,0028	SF	0,0162	SF	0,0015	SF	0,0074	0,0103	0,0022	0,0042	0,0025	0,0040
Magnesio Disuelto (Mg)	mg/L	0,667	0,814	4,678	SF	4,583	SF	1,153	SF	6,684	7,023	2,730	3,669	2,715	4,010
Manganeso Disuelto (Mn)	mg/L	0,04288	0,12490	0,03888	SF	4,161	SF	0,00256	SF	0,9745	0,5614	0,38916	0,10650	0,22363	0,14768
Molibdeno Disuelto (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Sodio Disuelto (Na)	mg/L	1,362	1,296	1,297	SF	2,893	SF	1,211	SF	4,170	3,685	1,815	1,852	1,839	1,834
Niquel Disuelto (Ni)	mg/L	0,0022	0,0030	0,0009	SF	0,1374	SF	< 0,0002	SF	< 0,0002	< 0,0002	0,0010	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Fósforo Disuelto (P)	mg/L	< 0,015	< 0,015	< 0,015	SF	< 0,015	SF	< 0,015	SF	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Plomo Disuelto (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	SF	0,0017	SF	< 0,0002	SF	< 0,0002	0,0004	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Antimonio Disuelto (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	SF	< 0,00004	SF	< 0,00004	SF	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	SF	< 0,0004	SF	< 0,0004	SF	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004
Silicio Disuelto (Si)	mg/L	5,7	5,9	5,3	SF	15,2	SF	5,9	SF	7,3	7,6	5,5	6,2	6,0	6,3
Estaño Disuelto (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Estroncio Disuelto (Sr)	mg/L	0,0224	0,0264	0,0412	SF	0,0756	SF	0,0208	SF	0,0532	0,0524	0,0323	0,0339	0,0342	0,0381
Titanio Disuelto (Ti)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	SF	< 0,0002	SF	< 0,0002	SF	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Talio Disuelto (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	0,00068	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Uranio Disuelto (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	SF	< 0,000003	SF	< 0,000003	SF	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003
Vanadio Disuelto (V)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	0,0180	0,0285	< 0,0100	SF	0,1800	SF	< 0,0100	SF	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	0,0167	< 0,0100	0,0186

Fuente: Informes de ensayo ALS: 25782/2018, 25784/2018, 25790/2018, 34026/2018, 34032/2018.

«NA»: No aplica / «SF»: Sin flujo de agua

(<) Parámetro por debajo del límite de detección

Continuación

Tabla A.1.1-1 Resultados de metales disueltos en muestras de agua superficial en la Microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Manantial Ceniguillayoc		Quebrada Ceniguillayoc				Bofedal Quilcata		Quebrada Quilcata		Bofedal Quilcata			
Código del punto		FCeni-02		QCeni-01		QCeni-02		HQuil-03		QQuil-01		HQuil-01		HQuil-02	
Informe de ensayo		14810/2018	55815/2018	14810/2018	34032/2018	14810/2018	34040/2018	14812/2018	34026/2018	14812/2018	34032/2018	14812/2018	34026/2018	14812/2018	NA
Fecha de muestreo		19/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	21/06/2018
Hora de muestreo		14:00:00	08:40:00	12:40:00	09:46:00	11:00:00	16:10:00	10:10:00	10:55:00	10:50:00	12:20:00	09:10:00	09:40:00	12:10:00	15:15:00
Metales Disueltos por ICP-MS															
Plata Disuelta (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	SF
Aluminio Disuelto (Al)	mg/L	0,079	0,023	0,107	0,026	0,078	0,024	< 0,002	< 0,002	0,194	0,034	< 0,002	< 0,002	0,030	SF
Arsénico Disuelto (As)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00044	< 0,00003	< 0,00003	0,00761	0,01263	0,00259	0,00513	0,00369	0,00113	0,00116	SF
Boro Disuelto (B)	mg/L	0,017	0,036	0,019	0,027	0,029	0,056	0,081	0,106	0,021	0,069	0,061	0,057	0,061	SF
Bario Disuelto (Ba)	mg/L	0,0739	0,1068	0,0506	0,0674	0,0501	0,0676	0,0540	0,0369	0,0427	0,0487	0,0704	0,0289	0,0485	SF
Berilio Disuelto (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF
Bismuto Disuelto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF
Calcio Disuelto (Ca)	mg/L	4,19	7,31	9,02	13,64	9,21	13,61	26,32	24,45	12,44	21,11	24,20	23,92	17,90	SF
Cadmio Disuelto (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	SF
Cobalto Disuelto (Co)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	SF
Cromo Disuelto (Cr)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	SF
Cobre Disuelto (Cu)	mg/L	0,00124	< 0,00003	0,00126	0,00057	0,00135	< 0,00003	0,00275	0,00062	0,00170	0,00090	< 0,00003	< 0,00003	0,00168	SF
Hierro Disuelto (Fe)	mg/L	0,0337	0,0108	0,0979	0,0122	0,0712	0,0201	0,0288	< 0,0004	0,0925	0,0157	4,790	< 0,0004	0,0817	SF
Mercurio Disuelto (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	SF
Potasio Disuelto (K)	mg/L	1,45	1,64	1,15	1,07	1,20	1,52	8,70	3,04	1,19	1,50	1,37	1,56	1,32	SF
Litio Disuelto (Li)	mg/L	0,0013	0,0025	0,0014	0,0023	0,0017	0,0027	0,0121	0,0190	0,0052	0,0104	0,0143	0,0192	0,0063	SF
Magnesio Disuelto (Mg)	mg/L	1,600	3,197	1,578	2,814	1,987	3,115	8,453	8,454	3,356	6,199	8,916	9,151	6,327	SF
Manganeso Disuelto (Mn)	mg/L	0,00188	< 0,00003	0,00745	0,00265	0,01244	0,00119	0,00410	0,00074	0,01127	0,00342	0,6829	0,00440	0,00918	SF
Molibdeno Disuelto (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00077	< 0,00002	0,00057	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF
Sodio Disuelto (Na)	mg/L	2,356	2,253	1,911	2,668	2,386	3,258	7,993	8,612	2,879	7,018	10,75	10,20	5,794	SF
Niquel Disuelto (Ni)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	SF
Fósforo Disuelto (P)	mg/L	0,019	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	0,091	< 0,015	< 0,015	< 0,015	0,045	< 0,015	< 0,015	SF
Plomo Disuelto (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	SF
Antimonio Disuelto (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	SF
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	SF
Silicio Disuelto (Si)	mg/L	8,6	6,4	7,6	7,0	8,2	7,8	6,6	3,5	5,7	4,9	10,7	7,8	6,2	SF
Estaño Disuelto (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	SF
Estroncio Disuelto (Sr)	mg/L	0,0379	0,0628	0,0340	0,0540	0,0377	0,0541	0,1657	0,1750	0,0536	0,1029	0,1601	0,1576	0,1109	SF
Titanio Disuelto (Ti)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	0,0023	< 0,0002	0,0014	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	SF
Talio Disuelto (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF
Uranio Disuelto (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	SF
Vanadio Disuelto (V)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0016	0,0021	< 0,0001	0,0006	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	SF
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	SF

Fuente: Informes de ensayo ALS: 14810/2018, 14812/2018, 34026/2018, 34032/2018, 34040/2018, 55815/2018.

«NA»: No aplica / «SF»: Sin flujo de agua

(<) Parámetro por debajo del límite de detección

Tabla A.1.1-1 Resultados de metales disueltos en muestras de agua superficial en la Microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Manantial Jamochini 2		Quebrada Jamochini 2						Manantial Jamochini 2		Quebrada Jamochini 2		Quebrada Jamochini	
Código del punto		FJamo2-01A		QJamo2-01A		QJamo2-01B		QJamo2-01C		FJamo2-01		QJamo2-02		QJamo-01	
Informe de ensayo		15363/2018	NA	25790/2018	NA	25790/2018	NA	25790/2018	NA	14812/2018	50745/2018	14812/2018	34946/2018	14812/2018	34946/2018
Fecha de muestreo		22/03/2018	24/06/2018	18/03/2018	24/06/2018	18/03/2018	24/06/2018	18/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018
Hora de muestreo		09:20:00	16:10:00	13:00:00	16:25:00	13:40:00	16:35:00	12:00:00	16:45:00	12:50:00	12:30:00	13:20:00	11:20:00	14:40:00	13:50:00
Metales Disueltos por ICP-MS															
Plata Disuelta (Ag)	mg/L	< 0,000003	SF	< 0,000003	SF	< 0,000003	SF	< 0,000003	SF	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003
Aluminio Disuelto (Al)	mg/L	0,040	SF	0,040	SF	0,098	SF	0,041	SF	0,037	< 0,002	0,067	< 0,002	0,119	0,025
Arsénico Disuelto (As)	mg/L	0,00057	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00181	0,00463
Boro Disuelto (B)	mg/L	0,011	SF	0,012	SF	0,025	SF	0,012	SF	0,027	0,017	0,018	< 0,002	0,017	< 0,002
Bario Disuelto (Ba)	mg/L	0,1787	SF	0,0819	SF	0,0563	SF	0,0757	SF	0,1210	0,1291	0,0709	0,1068	0,0520	0,0657
Berilio Disuelto (Be)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	mg/L	17,13	SF	37,96	SF	22,20	SF	29,50	SF	20,54	16,25	17,46	26,84	12,40	4,91
Cadmio Disuelto (Cd)	mg/L	< 0,00001	SF	< 0,00001	SF	< 0,00001	SF	< 0,00001	SF	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cobalto Disuelto (Co)	mg/L	< 0,00001	SF	< 0,00001	SF	< 0,00001	SF	< 0,00001	SF	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,00335	0,00051
Cromo Disuelto (Cr)	mg/L	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	mg/L	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	0,00097	SF	< 0,00003	SF	0,00196	0,00067	< 0,00003	0,00134	0,00151	0,00086
Hierro Disuelto (Fe)	mg/L	0,0219	SF	0,0309	SF	0,0541	SF	0,0317	SF	< 0,0004	0,0142	0,0349	0,1104	0,4672	1,203
Mercurio Disuelto (Hg)	mg/L	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Potasio Disuelto (K)	mg/L	0,66	SF	1,06	SF	2,21	SF	1,22	SF	35,38	14,71	1,91	4,86	2,29	1,57
Litio Disuelto (Li)	mg/L	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0019	< 0,0001
Magnesio Disuelto (Mg)	mg/L	2,973	SF	3,373	SF	8,823	SF	4,093	SF	5,559	4,013	2,847	4,318	4,622	1,900
Manganeso Disuelto (Mn)	mg/L	0,01101	SF	0,00304	SF	0,01386	SF	0,00639	SF	0,01000	0,00277	0,01203	0,09621	1,284	0,47664
Molibdeno Disuelto (Mo)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Sodio Disuelto (Na)	mg/L	0,750	SF	1,172	SF	2,403	SF	1,362	SF	1,949	1,581	1,512	2,048	4,741	1,762
Niquel Disuelto (Ni)	mg/L	< 0,0002	SF	< 0,0002	SF	< 0,0002	SF	< 0,0002	SF	0,0026	< 0,0002	< 0,0002	0,0009	0,0104	0,0006
Fósforo Disuelto (P)	mg/L	< 0,015	SF	< 0,015	SF	< 0,015	SF	< 0,015	SF	0,097	0,062	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Plomo Disuelto (Pb)	mg/L	< 0,0002	SF	< 0,0002	SF	< 0,0002	SF	< 0,0002	SF	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Antimonio Disuelto (Sb)	mg/L	< 0,00004	SF	< 0,00004	SF	< 0,00004	SF	< 0,00004	SF	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	< 0,0004	SF	< 0,0004	SF	< 0,0004	SF	< 0,0004	SF	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004
Silicio Disuelto (Si)	mg/L	5,0	SF	6,5	SF	6,1	SF	6,0	SF	5,8	6,3	5,4	4,3	7,0	6,3
Estaño Disuelto (Sn)	mg/L	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	SF	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Estroncio Disuelto (Sr)	mg/L	0,0298	SF	0,0560	SF	0,0338	SF	0,0453	SF	0,1164	0,0785	0,0418	0,0704	0,0479	0,0285
Titanio Disuelto (Ti)	mg/L	< 0,0002	SF	< 0,0002	SF	< 0,0002	SF	< 0,0002	SF	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0014
Talio Disuelto (Tl)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Uranio Disuelto (U)	mg/L	< 0,000003	SF	< 0,000003	SF	< 0,000003	SF	< 0,000003	SF	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003
Vanadio Disuelto (V)	mg/L	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	SF	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	< 0,0100	SF	< 0,0100	SF	< 0,0100	SF	< 0,0100	SF	0,0258	0,0367	< 0,0100	0,0472	0,0726	0,0191

Fuente: Informes de ensayo ALS: 14812/2018, 15363/2018, 25790/2018, 34946/2018, 50745/2018.

«NA»: No aplica / «SF»: Sin flujo de agua

(<) Parámetro por debajo del límite de detección

Continuación

Tabla A.1.1-1 Resultados de metales disueltos en muestras de agua superficial en la Microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Quebrada Jamochini				Quebrada Agani		Manantial Agani		Bofedal Agani				Quebrada Agani	
Código del punto		QJamo-02		QJamo-03		QAgan-01A		FAgan-01		HAgan-01		HAgan-03		QAgan-01B	
Informe de ensayo		14810/2018	34946/2018	14810/2018	34946/2018	14810/2018	NA	25790/2018	NA	25790/2018	34026/2018	25790/2018	34026/2018	25790/2018	34032/2018
Fecha de muestreo		20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018
Hora de muestreo		12:00:00	10:00:00	10:50:00	08:30:00	12:50:00	08:45:00	12:10:00	09:00:00	11:40:00	12:10:00	10:30:00	13:15:00	08:20:00	14:10:00
Metales Disueltos por ICP-MS															
Plata Disuelta (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	SF	< 0,000003	NA	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003
Aluminio Disuelto (Al)	mg/L	0,025	< 0,002	0,056	< 0,002	0,018	SF	0,028	NA	0,028	0,014	0,050	0,017	0,026	0,014
Arsénico Disuelto (As)	mg/L	0,00161	0,00306	< 0,00003	0,00051	< 0,00003	SF	0,00182	NA	< 0,00003	< 0,00003	0,00123	0,00153	< 0,00003	0,00097
Boro Disuelto (B)	mg/L	0,020	0,006	0,024	< 0,002	0,014	SF	0,010	NA	0,021	0,017	0,036	0,036	0,027	0,033
Bario Disuelto (Ba)	mg/L	0,0697	0,0773	0,0722	0,0638	0,0469	SF	0,0575	NA	0,0586	0,0701	0,0608	0,0670	0,0431	0,0564
Berilio Disuelto (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	mg/L	12,65	6,54	14,94	11,72	4,06	SF	1,85	NA	4,09	4,87	5,21	4,76	6,20	5,86
Cadmio Disuelto (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	SF	< 0,00001	NA	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cobalto Disuelto (Co)	mg/L	0,00111	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	SF	< 0,00001	NA	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cromo Disuelto (Cr)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	SF	< 0,0001	NA	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	mg/L	0,00091	0,00070	< 0,00003	0,00055	0,00087	SF	< 0,00003	NA	0,00078	0,00081	0,00130	0,00092	0,00093	0,00052
Hierro Disuelto (Fe)	mg/L	0,2356	1,097	0,1037	0,3340	0,0261	SF	0,0317	NA	0,2077	0,1650	0,3656	0,3800	0,1717	0,2625
Mercurio Disuelto (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	SF	< 0,00003	NA	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Potasio Disuelto (K)	mg/L	2,59	1,24	2,17	1,68	0,98	SF	0,99	NA	1,22	0,89	1,30	0,86	1,35	1,00
Litio Disuelto (Li)	mg/L	0,0022	< 0,0001	0,0013	< 0,0001	< 0,0001	SF	< 0,0001	NA	< 0,0001	0,0015	0,0018	0,0023	0,0021	0,0033
Magnesio Disuelto (Mg)	mg/L	4,704	2,565	3,549	2,882	0,908	SF	0,457	NA	1,368	1,665	2,012	1,840	2,516	2,494
Manganeso Disuelto (Mn)	mg/L	0,7837	0,38905	0,31681	0,10722	0,00592	SF	0,00452	NA	0,02683	0,03463	0,05049	0,03095	0,16416	0,03163
Molibdeno Disuelto (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Sodio Disuelto (Na)	mg/L	4,835	2,967	3,033	2,350	1,626	SF	0,812	NA	1,994	1,834	2,847	2,651	2,047	2,291
Niquel Disuelto (Ni)	mg/L	0,0059	0,0006	0,0022	< 0,0002	< 0,0002	SF	< 0,0002	NA	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Fósforo Disuelto (P)	mg/L	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	SF	< 0,015	NA	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Plomo Disuelto (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	SF	< 0,0002	NA	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Antimonio Disuelto (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	SF	< 0,00004	NA	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	SF	< 0,0004	NA	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004
Silicio Disuelto (Si)	mg/L	7,2	6,1	7,9	5,8	6,4	SF	2,8	NA	5,5	4,8	6,5	6,2	5,9	6,0
Estaño Disuelto (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	SF	< 0,00003	NA	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Estroncio Disuelto (Sr)	mg/L	0,0514	0,0312	0,0467	0,0379	0,0278	SF	0,0165	NA	0,0274	0,0306	0,0326	0,0311	0,0327	0,0339
Titanio Disuelto (Ti)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	SF	< 0,0002	NA	< 0,0002	< 0,0002	0,0015	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Talio Disuelto (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Uranio Disuelto (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	SF	< 0,000003	NA	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003
Vanadio Disuelto (V)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	SF	< 0,0001	NA	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	0,0403	0,0271	0,0166	< 0,0100	< 0,0100	SF	< 0,0100	NA	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100

Fuente: Informes de ensayo ALS: 14810/2018, 25790/2018, 34026/2018, 34032/2018, 34946/2018.

«NA»: No aplica / «SF»: Sin flujo de agua

(<) Parámetro por debajo del límite de detección

Continuación

Tabla A.1.1-1 Resultados de metales disueltos en muestras de agua superficial en la Microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Quebrada Agani		Manantial Agani		Bofedal SN				Quebrada Quilcata		Manantial Quilcata		Quebrada Agani	
Código del punto		QAgan-02		FAgan-02		HSN-01		QSN-01		QQuil-02		FQuil-01		QAgan-03	
Informe de ensayo		14810/2018	34032/2018	15363/2018	50745/2018	15363/2018	50746/2018	15363/2018	34032/2018	14812/2018	34032/2018	15363/2018	55815/2018	14810/2018	34032/2018
Fecha de muestreo		19/03/2018	22/06/2018	22/03/2018	23/06/2018	22/03/2018	23/06/2018	22/03/2018	22/06/2018	20/03/2018	21/06/2018	22/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	22/06/2018
Hora de muestreo		10:00:00	13:35:00	11:50:00	13:30:00	12:30:00	12:15:00	10:20:00	14:50:00	13:00:00	14:00:00	09:15:00	16:00:00	09:00:00	12:00:00
Metales Disueltos por ICP-MS															
Plata Disuelta (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003
Aluminio Disuelto (Al)	mg/L	0,031	0,027	0,016	< 0,002	0,028	< 0,002	0,025	0,025	0,023	0,017	0,033	0,016	0,028	0,018
Arsénico Disuelto (As)	mg/L	< 0,00003	0,00051	< 0,00003	< 0,00003	0,00043	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00068	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00050
Boro Disuelto (B)	mg/L	0,027	0,030	0,010	< 0,002	0,020	< 0,002	0,017	0,026	0,018	0,041	0,029	0,021	0,025	0,032
Bario Disuelto (Ba)	mg/L	0,0485	0,0478	0,0396	0,0442	0,0334	0,0426	0,0370	0,0388	0,0458	0,0495	0,0425	0,0447	0,0471	0,0494
Berilio Disuelto (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	mg/L	5,95	7,71	2,71	2,68	3,03	2,54	4,36	3,74	7,70	8,87	4,01	4,10	7,00	7,85
Cadmio Disuelto (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cobalto Disuelto (Co)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cromo Disuelto (Cr)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	mg/L	0,00125	0,00062	0,00054	< 0,00003	0,00170	0,00052	0,00156	0,00074	0,00143	0,00066	< 0,00003	< 0,00003	0,00165	0,00049
Hierro Disuelto (Fe)	mg/L	0,2043	0,0644	0,0192	< 0,0004	0,0785	0,0215	0,0675	0,0493	0,1629	0,0358	0,0244	0,0104	0,1067	0,0286
Mercurio Disuelto (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Potasio Disuelto (K)	mg/L	1,72	1,38	1,03	1,14	1,33	1,27	1,24	1,85	1,79	1,53	1,52	1,68	1,66	1,24
Litio Disuelto (Li)	mg/L	0,0017	0,0029	< 0,0001	< 0,0001	0,0013	< 0,0001	< 0,0001	0,0017	0,0019	0,0034	0,0013	0,0013	0,0017	0,0026
Magnesio Disuelto (Mg)	mg/L	2,368	3,384	1,006	1,132	1,028	1,047	1,622	1,525	2,406	3,307	1,376	1,407	2,261	3,154
Manganeso Disuelto (Mn)	mg/L	0,08073	0,00156	0,00230	0,00086	0,01002	0,00981	0,01500	0,01615	0,03450	0,00301	0,01747	0,00148	0,05777	0,00206
Molibdeno Disuelto (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Sodio Disuelto (Na)	mg/L	2,355	2,880	1,311	1,206	1,609	1,391	2,022	1,899	2,600	3,102	2,291	1,966	2,304	2,737
Niquel Disuelto (Ni)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Fósforo Disuelto (P)	mg/L	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Plomo Disuelto (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Antimonio Disuelto (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004
Silicio Disuelto (Si)	mg/L	6,3	6,3	6,7	5,6	6,0	5,7	7,2	7,5	5,2	6,6	8,6	8,8	6,5	6,6
Estaño Disuelto (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Estroncio Disuelto (Sr)	mg/L	0,0346	0,0401	0,0312	0,0327	0,0347	0,0317	0,0466	0,0396	0,0394	0,0474	0,0364	0,0353	0,0390	0,0427
Titanio Disuelto (Ti)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Talio Disuelto (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Uranio Disuelto (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003
Vanadio Disuelto (V)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	0,0150	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	0,0216	0,1206	< 0,0100

Fuente: Informes de ensayo ALS: 14810/2018, 14812/2018, 15363/2018, 34032/2018, 50745/2018, 50746/2018, 55815/2018.

(<) Parámetro por debajo del límite de detección

Continuación

Tabla A.1.1-1 Resultados de metales disueltos en muestras de agua superficial en la Microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Quebrada Agani						Quebrada Ansamani				Manantial Llapapampa		Manantial Tejeojo	
Código del punto		QAgan-04		QAgan-05		QAgan-06		QAnsa-01		QAnsa-02		FLlap-01*		FTeje-02*	
Informe de ensayo		14810/2018	34946/2018	14810/2018	34946/2018	15363/2018	34946/2018	15363/2018	34946/2018	15363/2018	34946/2018	15365/2018	34947/2018	15365/2018	34947/2018
Fecha de muestreo		20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	23/03/2018	25/06/2018	23/03/2018	25/06/2018
Hora de muestreo		10:00:00	16:50:00	08:40:00	17:30:00	10:50:00	14:00:00	13:10:00	08:50:00	14:30:00	10:50:00	12:10:00	12:40:00	10:20:00	10:30:00
Metales Disueltos por ICP-MS															
Plata Disuelta (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003
Aluminio Disuelto (Al)	mg/L	0,052	0,010	0,056	< 0,002	0,113	< 0,002	0,050	0,026	0,080	< 0,002	0,043	0,029	0,024	< 0,002
Arsénico Disuelto (As)	mg/L	< 0,00003	0,00091	< 0,00003	0,00081	0,00092	0,00072	0,00083	0,00040	0,00088	0,00046	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Boro Disuelto (B)	mg/L	0,031	0,056	0,026	0,052	0,035	0,062	0,077	0,171	0,081	0,180	0,030	0,012	0,071	0,057
Bario Disuelto (Ba)	mg/L	0,0468	0,0485	0,0519	0,0496	0,0490	0,0453	0,0360	0,0626	0,0365	0,0593	0,0407	0,0363	0,0406	0,0369
Berilio Disuelto (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	mg/L	8,44	10,93	9,32	11,78	8,92	11,15	14,08	32,95	14,10	32,47	3,48	2,72	18,42	18,51
Cadmio Disuelto (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cobalto Disuelto (Co)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,00035	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cromo Disuelto (Cr)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	mg/L	0,00116	0,00073	0,00103	0,00070	0,00135	0,00075	0,00272	0,00052	0,00294	0,00163	0,00071	< 0,00003	0,00094	0,00060
Hierro Disuelto (Fe)	mg/L	0,1336	0,1611	0,1073	0,1232	0,1456	0,1285	0,0704	0,0380	0,1173	< 0,0004	0,0352	0,0496	0,0191	0,0195
Mercurio Disuelto (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Potasio Disuelto (K)	mg/L	2,03	1,86	1,90	1,94	1,92	1,92	2,81	4,30	2,88	4,20	1,24	1,10	3,85	3,17
Litio Disuelto (Li)	mg/L	0,0026	0,0053	0,0023	0,0047	0,0023	0,0048	0,0055	0,0159	0,0068	0,0157	< 0,0001	< 0,0001	0,0057	0,0052
Magnesio Disuelto (Mg)	mg/L	2,754	3,997	2,876	4,124	2,673	4,137	6,620	20,42	6,823	20,04	1,075	0,926	9,445	9,028
Manganeso Disuelto (Mn)	mg/L	0,05319	0,05467	0,09505	0,04604	0,07782	0,01377	0,01951	0,00325	0,02091	0,00461	0,00230	0,00257	0,00280	0,00190
Molibdeno Disuelto (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00050	< 0,00002	0,00050	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Sodio Disuelto (Na)	mg/L	2,693	3,839	2,721	3,940	2,563	3,873	4,299	7,965	3,690	7,936	2,141	2,062	3,609	4,425
Niquel Disuelto (Ni)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	0,0009	< 0,0002	0,0006	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0007	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Fósforo Disuelto (P)	mg/L	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Plomo Disuelto (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Antimonio Disuelto (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004
Silicio Disuelto (Si)	mg/L	6,8	6,3	6,6	6,1	6,1	6,4	7,1	5,1	6,6	5,0	7,3	7,4	7,1	6,3
Estaño Disuelto (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Estroncio Disuelto (Sr)	mg/L	0,0437	0,0554	0,0436	0,0591	0,0414	0,0557	0,0575	0,1166	0,0580	0,1178	0,0485	0,0425	0,0644	0,0577
Titanio Disuelto (Ti)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0021	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0014	< 0,0002
Talio Disuelto (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Uranio Disuelto (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003
Vanadio Disuelto (V)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	< 0,0100	0,0249	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	0,0142	< 0,0100	0,0180	< 0,0100	< 0,0100	0,0443	< 0,0100	0,1719

Fuente: Informes de ensayo ALS: 14810/2018, 15363/2018, 15365/2018, 34946/2018, 34947/2018.

(*) : Punto de muestreo ubicado fuera del área de influencia

(<) Parámetro por debajo del límite de detección

Tabla A.1.1-2 Resultados de parámetros fisicoquímicos en muestras de agua superficial en la Microcuenca Itapallone (Sector Corire) del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Manantial Atiñayoc		Quebrada Atiñayoc		Quebrada Cruzana		Quebrada Atiñayoc		Quebrada Apacheta				Manantial Misaorcco		Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM(1) D.S. N.° 004-2017-MINAM(2) Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Código del punto		FAtiñ-01		QAtiñ-01		QCruz-01		QAtiñ-02*		QApac-01*		QApac-01A*		FMisa-01*			
Informe de ensayo		25780/2018	NA	25780/2018	55813/2018	25780/2018	55813/2018	25779/2018	55817/2018	25779/2018	NA	NA	35207/2018	25779/2018	NA		
Fecha de muestreo		13/03/2018	17/06/2018	13/03/2018	17/06/2018	13/03/2018	17/06/2018	13/03/2018	17/06/2018	13/03/2018	18/06/2018		27/06/2018	13/03/2018	18/06/2018		
Hora de muestreo		13:20:00	11:20:00	12:20:00	10:20:00	13:00:00	09:20:00	11:00:00	07:30:00	08:50:00	10:30:00		12:10:00	11:50:00	08:00:00		
Mediciones in situ																**D1: Riego de vegetales**	**D2: Bebida de animales**
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unid. de pH	7,79	SF	7,69	5,68	7,72	5,04	7,06	6,64	6,18	SF	NA	2,65	6,9	SF	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad Eléctrica (CE)	µS/cm	207,5	SF	213,6	371	321	449	236	377	40,1	SF	NA	3110	239	SF	2500	5000
Temperatura (T)	°C	12,1	SF	14	9,2	12,5	4	16	2,4	12,7	SF	NA	7,8	13,4	SF	Δ 3	Δ 3
Oxígeno Disuelto (OD)	mg/L	5,89	SF	5,7	6,43	5,95	7,36	5,65	7,87	5,9	SF	NA	6,25	5,75	SF	≥ 4	≥ 5
Turbidez	UNT	6,48	SF	19	28,5	9,31	64,8	8,4	28	6,5	SF	NA	12,1	4,58	SF	--	--
Caudal	(m^3/s)	NR	SF	0,0058	0,0034	0,0033	0,0019	0,0185	0,0026	0,0036	SF	NA	0,0002	0,0001	SF	--	--
Físico químicos																**D1: Riego de vegetales**	**D2: Bebida de animales**
Bicarbonato	mg HCO_3^-/L	88,2	SF	76,5	2,5	117,6	20,0	75,4	11,0	6,8	SF	NA	< 1,2	< 1,2	SF	518	--
Carbonatos	mg CO_3^{-2}/L	< 0,6	SF	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	SF	NA	< 0,6	< 0,6	SF	--	--
Cianuro Wad	mg/L	< 0,001	SF	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	SF	NA	< 0,001	< 0,001	SF	0,1	0,1
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,002	SF	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	SF	NA	< 0,002	< 0,002	SF	--	--
Fósoforo Total	mg P/L	NA	SF	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	SF	NA	NA	NA	SF	--	--
Nitrógeno Total	mg N/L	NA	SF	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	SF	NA	NA	NA	SF	--	--
Sólidos Totales Disueltos (TDS)	mg/L	144	SF	148	334	210	354	168	318	27	SF	NA	3427	174	SF	--	--
Sólidos Totales en Suspención (STS)	mg/L	3	SF	11	34	32	69	10	32	5	SF	NA	9	16	SF	--	--
Sulfuros	mg/L	< 0,001	SF	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	SF	NA	< 0,001	< 0,001	SF	--	--
Aniones por Cromatografía Iónica																**D1: Riego de vegetales**	**D2: Bebida de animales**
Cloruros	mg/L	0,751	SF	0,773	0,861	0,822	0,827	0,787	0,883	0,493	SF	NA	1,210	1,422	SF	500	--
Sulfatos	mg/L	34,51	SF	43,07	189,4	62,74	206,2	56,13	192,7	11,71	SF	NA	2275	70,65	SF	1000	1000

Fuente: Informes de ensayo ALS: 25779/2018, 25780/2018, 35207/2018, 55813/2018, 55817/2018.

(*) : Punto de muestreo ubicado fuera del área de influencia

«NA»: No aplica / «SF»: Sin flujo de agua

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Parámetro por debajo del límite de detección

(1) comparado con los ECAs del IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Continuación

Tabla A.1.1-2 Resultados de parámetros fisicoquímicos en muestras de agua superficial en la Microcuenca Itapallone (Sector Corire) del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Quebrada Misaorcco		Quebrada Katrina						Quebrada Apacheta				Manantial Millahualco		Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM(1) D.S. N.° 004-2017-MINAM(2) Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Código del punto		QMisa-01*		QKatr-03*		QKatr-02*		QKatr-01*		QApac-02*		QApac-03*		FMill-01*			
Informe de ensayo		NA	35207/2018	NA	35207/2018	NA	35207/2018	25779/2018	55817/2018	25779/2018	55817/2018	13706/2018	55817/2018	25779/2018	35207/2018		
Fecha de muestreo			27/06/2018		26/06/2018		26/06/2018	13/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018	13/03/2018	26/06/2018		
Hora de muestreo			14:10:00		09:20:00		12:50:00	10:00:00	14:00:00	07:20:00	12:20:00	09:20:00	15:15:00	09:00:00	16:50:00		
Mediciones in situ																**D1: Riego de vegetales**	**D2: Bebida de animales**
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unid. de pH	NA	7,79	NA	3,49	NA	3,05	3,15	3,21	3,28	3,16	4,37	3,55	3,41	3,67	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad Eléctrica (CE)	µS/cm	NA	1020	NA	282	NA	634	464	439	578	794	323	570	249	249	2500	5000
Temperatura (T)	°C	NA	7,9	NA	5,9	NA	12,3	14,7	12,1	2,7	13,6	8,7	10,2	11	2,8	Δ 3	Δ 3
Oxígeno Disuelto (OD)	mg/L	NA	6,88	NA	5,45	NA	5,57	5,6	5,88	7,39	5,81	6,49	6,33	6,13	7,39	≥ 4	≥ 5
Turbidez	UNT	NA	2,53	NA	15,8	NA	35,5	5,57	1,63	4,02	0,63	15,1	12,9	1,44	7,37	--	--
Caudal	(m^3/s)	NA	0,0002	NA	NR	NA	NR	0,0058	0,00002	0,0331	0,0062	0,0685	0,0081	0,005	NR	--	--
Físico químicos																**D1: Riego de vegetales**	**D2: Bebida de animales**
Bicarbonato	mg HCO_3^-/L	NA	139,3	NA	< 1,2	NA	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	518	--
Carbonatos	mg CO_3^{-2}/L	NA	< 0,6	NA	< 0,6	NA	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	--	--
Cianuro Wad	mg/L	NA	< 0,001	NA	< 0,001	NA	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,1	0,1
Cromo Hexavalente	mg/L	NA	< 0,002	NA	< 0,002	NA	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	--	--
Fósoforo Total	mg P/L	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	--	--
Nitrógeno Total	mg N/L	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	--	--
Sólidos Totales Disueltos (TDS)	mg/L	NA	951	NA	230	NA	364	298	266	386	613	216	480	174	189	--	--
Sólidos Totales en Suspención (STS)	mg/L	NA	10	NA	33	NA	40	7	< 2	5	< 2	30	< 2	5	< 2	--	--
Sulfuros	mg/L	NA	< 0,001	NA	< 0,001	NA	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	--	--
Aniones por Cromatografía Iónica																**D1: Riego de vegetales**	**D2: Bebida de animales**
Cloruros	mg/L	NA	1,582	NA	0,646	NA	0,709	0,868	0,809	0,494	0,840	0,907	0,850	0,667	0,563	500	--
Sulfatos	mg/L	NA	470,3	NA	84,60	NA	179,9	137,2	131,6	120,9	398,9	159,0	287,3	68,79	71,78	1000	1000

Fuente: Informes de ensayo ALS: 13706/2018, 25779/2018, 35207/2018, 55817/2018.

(*) : Punto de muestreo ubicado fuera del área de influencia

«NR»: Parámetro no registrado / «NA»: No aplica

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Parámetro por debajo del límite de detección

(1) comparado con los ECAs del IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Tabla A.1.1-2 Resultados de parámetros fisicoquímicos en muestras de agua superficial en la Microcuenca Itapallone (Sector Corire) del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Manantial Millahuaico		Quebrada Millahuaico		Quebrada Apacheta		Quebrada Corire				Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM(1) D.S. N.° 004-2017-MINAM(2) Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Código del punto		FMill-01A*		QMill-01*		QApac-04*		QCori-01*		QCori-02*			
Informe de ensayo		NA	35207/2018	13706/2018	55817/2018	25779/2018	55817/2018	13706/2018	55817/2018	13706/2018	55817/2018		
Fecha de muestreo			27/06/2018	14/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018		
Hora de muestreo			09:00:00	08:30:00	13:00:00	08:40:00	14:10:00	10:00:00	09:45:00	10:40:00	07:20:00		
Mediciones in situ												D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unid. de pH	NA	3,20	3,77	3,68	4,33	3,50	8,29	8,12	4,58	3,64	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad Eléctrica (CE)	µS/cm	NA	372	160	191,1	286	496	332	592	265	478	2500	5000
Temperatura (T)	°C	NA	6,0	6	12,6	8,5	13,4	10,8	11,6	13,5	0,8	Δ 3	Δ 3
Oxígeno Disuelto (OD)	mg/L	NA	6,32	6,97	5,93	6,96	6,06	6,36	7,07	5,85	8,27	≥ 4	≥ 5
Turbidez	UNT	NA	2,91	2,08	12,1	13,4	2,55	16,8	2,51	20,1	2,26	--	--
Caudal	(m^3/s)	NA	NR	0,0153	0,0043	0,1019	0,0273	0,0103	0,0003	0,1148	0,0417	--	--
Físico químicos												D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Bicarbonato	mg HCO_3^-/L	NA	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	< 1,2	108,1	91,1	< 1,2	< 1,2	518	--
Carbonatos	mg CO_3^{-2}/L	NA	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	--	--
Cianuro Wad	mg/L	NA	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001**	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,1	0,1
Cromo Hexavalente	mg/L	NA	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	--	--
Fósoforo Total	mg P/L	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	--	--
Nitrógeno Total	mg N/L	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	--	--
Sólidos Totales Disueltos (TDS)	mg/L	NA	223	100	162	200	316	226	428	181	412	--	--
Sólidos Totales en Suspención (STS)	mg/L	NA	2	10	34	20	2	19	29	23	4	--	--
Sulfuros	mg/L	NA	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	--	--
Aniones por Cromatografía Iónica												D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Cloruros	mg/L	NA	0,539	0,737	0,724	0,808	0,789	1,136	1,111	1,010	0,823	500	--
Sulfatos	mg/L	NA	105,5	44,43	58,58	129,6	224,5	85,53	244,3	123,7	253,5	1000	1000

Fuente: Informes de ensayo ALS: 13706/2018, 25779/2018, 35207/2018, 55817/2018.

(*) : Punto de muestreo ubicado fuera del área de influencia / (**) : Informe de ensayo 15581/2018 (fecha: 22/03/2018 y hora: 14:45)

«NR»: Parámetro no registrado / «NA»: No aplica

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Parámetro por debajo del límite de detección

(1) comparado con los ECAs del IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Continuación

Tabla A.1.1-2 Resultados de metales totales en muestras de agua superficial en la Microcuenca Itapallone (Sector Corire) del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Manantial Atiñayoc		Quebrada Atiñayoc		Quebrada Cruzana		Quebrada Atiñayoc		Quebrada Apacheta				Manantial Misaorcco		Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM(1) D.S. N.° 004-2017-MINAM(2) Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Código del punto		FAtiñ-01		QAtiñ-01		QCruz-01		QAtiñ-02*		QApac-01*		QApac-01A*		FMisa-01*			
Informe de ensayo		25780/2018	NA	25780/2018	55813/2018	25780/2018	55813/2018	25779/2018	55817/2018	25779/2018	NA	NA	35207/2018	25779/2018	NA		
Fecha de muestreo		13/03/2018	17/06/2018	13/03/2018	17/06/2018	13/03/2018	17/06/2018	13/03/2018	17/06/2018	13/03/2018	18/06/2018		27/06/2018	13/03/2018	18/06/2018		
Hora de muestreo		13:20:00	11:20:00	12:20:00	10:20:00	13:00:00	09:20:00	11:00:00	07:30:00	08:50:00	10:30:00		12:10:00	11:50:00	08:00:00		
Metales Totales por ICP-MS																D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	SF	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	SF	NA	< 0,000003	< 0,000003	SF	--	--
Aluminio (Al)	mg/L	0,127	SF	0,338	3,831	0,453	3,623	0,500	3,053	0,134	SF	NA	269,3	0,207	SF	5	5
Arsénico (As)	mg/L	0,00069	SF	0,00265	0,02082	0,00265	0,01433	0,00192	0,00715	< 0,00003	SF	NA	0,00400	0,00147	SF	0,1	0,2
Boro (B)	mg/L	0,029	SF	0,034	0,030	0,045	0,031	0,025	0,024	0,022	SF	NA	0,026	0,036	SF	1,00	5,0
Bario (Ba)	mg/L	0,0566	SF	0,0532	0,0393	0,0496	0,0338	0,0449	0,0242	0,0371	SF	NA	0,0073	0,0389	SF	0,7	--
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	NA	0,00493	< 0,00002	SF	0,1	0,1
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	NA	< 0,00002	< 0,00002	SF	--	--
Calcio (Ca)	mg/L	35,14	SF	34,15	53,23	49,36	65,35	38,13	56,84	3,40	SF	NA	8,00	33,31	SF	--	--
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	SF	< 0,00001	< 0,00001	0,00051	< 0,00001	0,00060	0,00105	< 0,00001	SF	NA	0,08571	0,00127	SF	0,01	0,05
Cobalto (Co)	mg/L	< 0,00001	SF	0,00071	0,00548	0,00353	0,00716	0,00178	0,00385	< 0,00001	SF	NA	0,22554	< 0,00001	SF	0,05	1
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,0001	SF	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	SF	NA	0,0987	< 0,0001	SF	0,1	1
Cobre (Cu)	mg/L	0,00092	SF	0,00129	0,00159	0,00215	0,00744	0,00316	0,00237	0,00115	SF	NA	1,261	0,00162	SF	0,2	0,5
Hierro (Fe)	mg/L	0,1839	SF	1,641	17,88	1,387	16,92	1,386	10,15	0,1175	SF	NA	120,3	0,2965	SF	5	--
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	SF	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	SF	NA	< 0,00003	< 0,00003	SF	0,001	0,01
Potasio (K)	mg/L	2,07	SF	1,95	4,36	2,22	3,43	2,34	3,61	1,29	SF	NA	0,45	2,85	SF	--	--
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	SF	< 0,0001	0,0032	0,0019	0,0033	0,0014	0,0026	< 0,0001	SF	NA	0,0208	0,0025	SF	2,5	2,5
Magnesio (Mg)	mg/L	3,351	SF	3,336	5,102	6,809	10,25	4,531	7,653	1,085	SF	NA	5,971	8,010	SF	--	250
Manganeso (Mn)	mg/L	0,06395	SF	0,29797	2,394	1,289	3,520	0,8116	2,083	0,02080	SF	NA	2,309	0,05842	SF	0,2	0,2
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	NA	< 0,00002	< 0,00002	SF	--	--
Sodio (Na)	mg/L	1,192	SF	1,270	2,231	1,804	2,735	6,835	2,786	1,163	SF	NA	3,537	2,350	SF	--	--
Niquel (Ni)	mg/L	0,0012	SF	0,0018	0,0081	0,0067	0,0120	0,0049	0,0087	0,4008	SF	NA	0,2622	0,0022	SF	0,2	1
Fósforo (P)	mg/L	0,027	SF	0,034	0,028	0,039	0,048	0,041	< 0,015	0,031	SF	NA	0,092	0,046	SF	--	--
Plomo (Pb)	mg/L	0,0014	SF	0,0017	0,0047	0,0016	0,0081	0,0029	0,0025	0,0006	SF	NA	0,0010	0,0079	SF	0,05	0,05
Antimonio (Sb)	mg/L	0,00054	SF	0,00061	< 0,00004	0,00154	0,00239	0,00072	< 0,00004	< 0,00004	SF	NA	< 0,00004	< 0,00004	SF	--	--
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	SF	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	SF	NA	0,0221	< 0,0004	SF	0,02	0,05
Silicio (Si)	mg/L	7,3	SF	7,8	11,0	9,2	10,4	7,7	10,0	5,8	SF	NA	39,7	9,2	SF	--	--
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	SF	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	SF	NA	< 0,00003	< 0,00003	SF	--	--
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0587	SF	0,0577	0,0799	0,0879	0,0946	0,0638	0,0822	0,0262	SF	NA	0,0623	0,0490	SF	--	--
Titanio (Ti)	mg/L	0,0022	SF	0,0022	0,0031	0,0015	0,0112	0,0018	< 0,0002	0,0037	SF	NA	0,0031	0,0049	SF	--	--
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	SF	NA	< 0,00002	< 0,00002	SF	--	--
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	SF	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	SF	NA	0,053814	< 0,000003	SF	--	--
Vanadio (V)	mg/L	< 0,0001	SF	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	SF	NA	0,0005	< 0,0001	SF	--	--
Zinc (Zn)	mg/L	0,0164	SF	0,0261	0,2305	0,0432	0,2403	0,0657	0,2140	< 0,0100	SF	NA	3,943	0,1798	SF	2	24

Fuente: Informes de ensayo ALS: 25779/2018, 25780/2018, 35207/2018, 55813/2018, 55817/2018.

(*) : Punto de muestreo ubicado fuera del área de influencia

«NA»: No aplica / «SF»: Sin flujo de agua

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Parámetro por debajo del límite de detección

(1) comparado con los ECAs del IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Continuación

Tabla A.1.1-2 Resultados de metales totales en muestras de agua superficial en la Microcuenca Itapallone (Sector Corire) del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Quebrada Misaorcco		Quebrada Katrina						Quebrada Apacheta				Manantial Millahuaico		Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM(1) D.S. N.° 004-2017-MINAM(2) Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Código del punto		QMisa-01*		QKatr-03*		QKatr-02*		QKatr-01*		QApac-02*		QApac-03*		FMill-01*			
Informe de ensayo		NA	35207/2018	NA	35207/2018	NA	35207/2018	25779/2018	55817/2018	25779/2018	55817/2018	13706/2018	55817/2018	25779/2018	35207/2018		
Fecha de muestreo			27/06/2018		26/06/2018		26/06/2018	13/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018	13/03/2018	26/06/2018		
Hora de muestreo			14:10:00		09:20:00		12:50:00	10:00:00	14:00:00	07:20:00	12:20:00	09:20:00	15:15:00	09:00:00	16:50:00		
Metales Totales por ICP-MS																D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Plata (Ag)	mg/L	NA	< 0,000003	NA	< 0,000003	NA	0,000540	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	--	--
Aluminio (Al)	mg/L	NA	0,030	NA	1,806	NA	7,863	4,779	5,790	26,39	43,68	13,40	27,44	5,948	7,795	5	5
Arsénico (As)	mg/L	NA	< 0,00003	NA	0,00660	NA	0,00887	0,00777	< 0,00003	0,00173	0,00157	0,00505	0,00232	< 0,00003	< 0,00003	0,1	0,2
Boro (B)	mg/L	NA	0,052	NA	0,018	NA	0,021	0,030	0,019	0,026	0,012	0,032	0,017	0,020	0,011	1,00	5,0
Bario (Ba)	mg/L	NA	0,0042	NA	0,0336	NA	0,0288	0,0417	0,0197	0,0291	0,0118	0,0611	0,0175	0,0229	0,0200	0,7	--
Berilio (Be)	mg/L	NA	< 0,00002	NA	0,00074	NA	0,00146	0,00175	0,00128	0,00100	0,00156	0,00069	0,00131	< 0,00002	< 0,00002	0,1	0,1
Bismuto (Bi)	mg/L	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	--	--
Calcio (Ca)	mg/L	NA	184,1	NA	5,10	NA	10,70	8,85	8,38	14,11	12,21	23,09	26,84	1,90	2,23	--	--
Cadmio (Cd)	mg/L	NA	0,00226	NA	0,02267	NA	0,05023	0,04025	0,02434	0,01405	0,02405	0,01048	0,01995	< 0,00001	< 0,00001	0,01	0,05
Cobalto (Co)	mg/L	NA	0,00044	NA	0,01835	NA	0,02751	0,02262	0,02079	0,03455	0,05362	0,01945	0,03270	0,00354	0,00402	0,05	1
Cromo (Cr)	mg/L	NA	< 0,0001	NA	< 0,0001	NA	0,0006	< 0,0001	< 0,0001	0,0057	0,0069	0,0018	0,0026	< 0,0001	0,0011	0,1	1
Cobre (Cu)	mg/L	NA	< 0,00003	NA	0,00506	NA	0,07363	0,10579	0,08898	0,25866	0,43606	0,12398	0,22611	0,12738	0,11399	0,2	0,5
Hierro (Fe)	mg/L	NA	0,1184	NA	12,94	NA	4,274	5,431	2,891	4,345	7,196	3,488	2,671	0,3802	0,5283	5	--
Mercurio (Hg)	mg/L	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00063	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,001	0,01
Potasio (K)	mg/L	NA	3,60	NA	7,52	NA	7,26	5,82	7,97	2,97	5,84	3,30	5,87	4,69	4,15	--	--
Litio (Li)	mg/L	NA	0,0081	NA	0,0083	NA	0,0104	0,0060	0,0075	0,0045	0,0066	0,0029	0,0050	0,0020	0,0028	2,5	2,5
Magnesio (Mg)	mg/L	NA	38,39	NA	1,385	NA	4,828	5,193	3,891	3,430	3,523	4,649	4,866	0,455	0,550	--	250
Manganeso (Mn)	mg/L	NA	4,133	NA	3,980	NA	6,575	6,017	4,838	2,513	3,886	2,296	3,762	0,03070	0,03901	0,2	0,2
Molibdeno (Mo)	mg/L	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00158	--	--
Sodio (Na)	mg/L	NA	1,720	NA	2,244	NA	1,983	1,523	1,752	2,039	2,651	2,200	2,888	3,180	3,811	--	--
Niquel (Ni)	mg/L	NA	0,0028	NA	0,0226	NA	0,0410	0,0406	0,0313	0,0578	0,0852	0,0354	0,0563	0,0028	0,0030	0,2	1
Fósforo (P)	mg/L	NA	< 0,015	NA	0,022	NA	< 0,015	0,031	< 0,015	0,023	< 0,015	0,025	< 0,015	0,026	0,022	--	--
Plomo (Pb)	mg/L	NA	0,0003	NA	0,1446	NA	0,8909	0,3802	0,3861	0,0389	0,0880	0,0328	0,0645	0,0012	0,0008	0,05	0,05
Antimonio (Sb)	mg/L	NA	< 0,00004	NA	< 0,00004	NA	0,00112	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	0,00058	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	--	--
Selenio (Se)	mg/L	NA	< 0,0004	NA	< 0,0004	NA	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,0042	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,02	0,05
Silicio (Si)	mg/L	NA	7,3	NA	17,9	NA	17,8	17,0	20,9	22,4	33,1	15,2	25,1	26,1	27,1	--	--
Estaño (Sn)	mg/L	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	--	--
Estroncio (Sr)	mg/L	NA	0,1261	NA	0,0343	NA	0,0532	0,0449	0,0404	0,0403	0,0448	0,0515	0,0571	0,0397	0,0429	--	--
Titanio (Ti)	mg/L	NA	< 0,0002	NA	0,0027	NA	0,0040	0,0018	< 0,0002	0,0022	< 0,0002	0,0037	< 0,0002	0,0049	0,0027	--	--
Talio (Tl)	mg/L	NA	< 0,00002	NA	0,00686	NA	0,00243	0,00199	0,00165	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00039	0,00030	--	--
Uranio (U)	mg/L	NA	< 0,000003	NA	0,001016	NA	0,000806	0,000790	0,001003	0,006468	0,014276	0,003521	0,008801	0,001407	0,001399	--	--
Vanadio (V)	mg/L	NA	< 0,0001	NA	< 0,0001	NA	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0006	--	--
Zinc (Zn)	mg/L	NA	0,3305	NA	3,655	NA	10,45	7,027	5,007	1,496	2,681	1,095	2,159	0,0211	0,0494	2	24

Fuente: Informes de ensayo ALS: 13706/2018, 25779/2018, 35207/2018, 55817/2018.

(*) : Punto de muestreo ubicado fuera del área de influencia

«NA»: No aplica

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Parámetro por debajo del límite de detección

(1) comparado con los ECAs del IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Continuación

Tabla A.1.1-2 Resultados de metales totales en muestras de agua superficial en la Microcuenca Itapallone (Sector Corire) del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Manantial Millahuaico		Quebrada Millahuaico		Quebrada Apacheta		Quebrada Corire				Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM(1) D.S. N.° 004-2017-MINAM(2) Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Código del punto		FMill-01A*		QMill-01*		QApac-04*		QCori-01*		QCori-02*			
Informe de ensayo		NA	35207/2018	13706/2018	55817/2018	25779/2018	55817/2018	13706/2018	55817/2018	13706/2018	55817/2018		
Fecha de muestreo			27/06/2018	14/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018		
Hora de muestreo			09:00:00	08:30:00	13:00:00	08:40:00	14:10:00	10:00:00	09:45:00	10:40:00	07:20:00		
Metales Totales por ICP-MS												**D1: Riego de vegetales**	**D2: Bebida de animales**
Plata (Ag)	mg/L	NA	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	--	--
Aluminio (Al)	mg/L	NA	11,53	3,078	4,518	10,74	22,28	0,272	0,295	8,831	23,34	5	5
Arsénico (As)	mg/L	NA	< 0,00003	0,00043	0,00289	0,00347	0,00219	0,00073	0,00165	0,00301	0,00140	0,1	0,2
Boro (B)	mg/L	NA	0,010	0,026	0,012	0,024	0,014	0,037	0,024	0,029	0,015	1,00	5,0
Bario (Ba)	mg/L	NA	0,0137	0,0688	0,1162	0,0655	0,0231	0,0403	0,0422	0,0650	0,0151	0,7	--
Berílio (Be)	mg/L	NA	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00067	0,00110	< 0,00002	< 0,00002	0,00051	0,00111	0,1	0,1
Bismuto (Bi)	mg/L	NA	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	--	--
Calcio (Ca)	mg/L	NA	1,69	2,10	2,75	17,49	21,38	51,88	93,32	23,71	22,89	--	--
Cadmio (Cd)	mg/L	NA	< 0,00001	0,00091	0,00138	0,00787	0,01555	0,00109	0,00115	0,00745	0,01678	0,01	0,05
Cobalto (Co)	mg/L	NA	0,00551	0,00364	0,00473	0,01543	0,02626	0,00162	< 0,00001	0,01354	0,02755	0,05	1
Cromo (Cr)	mg/L	NA	< 0,0001	0,0049	< 0,0001	0,0012	0,0019	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0020	0,1	1
Cobre (Cu)	mg/L	NA	0,21980	0,04788	0,05667	0,10283	0,18624	0,00187	0,00150	0,09025	0,18447	0,2	0,5
Hierro (Fe)	mg/L	NA	0,2546	0,4379	0,9839	2,617	2,010	0,8915	0,9872	2,010	2,383	5	--
Mercurio (Hg)	mg/L	NA	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,001	0,01
Potasio (K)	mg/L	NA	4,87	2,80	3,46	3,03	5,25	1,93	2,18	3,19	4,78	--	--
Litio (Li)	mg/L	NA	0,0025	0,0022	0,0025	0,0032	0,0045	0,0023	0,0024	0,0027	0,0043	2,5	2,5
Magnesio (Mg)	mg/L	NA	0,440	0,839	0,930	3,628	4,048	10,12	19,32	4,683	4,588	--	250
Manganeso (Mn)	mg/L	NA	0,02485	0,5557	0,8695	1,841	3,128	0,37807	0,09792	1,705	3,369	0,2	0,2
Molibdeno (Mo)	mg/L	NA	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	--	--
Sodio (Na)	mg/L	NA	2,564	4,388	5,246	2,645	3,440	1,964	2,357	2,760	3,392	--	--
Niquel (Ni)	mg/L	NA	0,0036	0,0065	0,0045	0,0270	0,0438	0,0038	0,0012	0,0247	0,0466	0,2	1
Fósforo (P)	mg/L	NA	< 0,015	0,029	0,024	0,037	< 0,015	0,033	0,040	0,022	< 0,015	--	--
Plomo (Pb)	mg/L	NA	0,0004	0,0139	0,0281	0,0258	0,0559	0,0036	0,0181	0,0256	0,0475	0,05	0,05
Antimonio (Sb)	mg/L	NA	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	0,00045	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	0,00047	< 0,00004	--	--
Selenio (Se)	mg/L	NA	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,02	0,05
Silicio (Si)	mg/L	NA	29,3	21,2	24,1	19,5	25,1	5,9	5,3	15,4	25,3	--	--
Estaño (Sn)	mg/L	NA	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	--	--
Estroncio (Sr)	mg/L	NA	0,0494	0,0341	0,0403	0,0463	0,0530	0,0749	0,1210	0,0517	0,0559	--	--
Titanio (Ti)	mg/L	NA	0,0037	0,0029	0,0095	0,0039	< 0,0002	0,0023	0,0047	0,0031	< 0,0002	--	--
Talio (Tl)	mg/L	NA	0,00049	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	--	--
Uranio (U)	mg/L	NA	0,001388	0,001253	0,001744	0,002793	0,007076	< 0,000003	< 0,000003	0,002534	0,006560	--	--
Vanadio (V)	mg/L	NA	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	--	--
Zinc (Zn)	mg/L	NA	0,0246	0,1530	0,2400	0,8361	1,729	0,0951	0,1069	0,7650	1,863	2	24

Fuente: Informes de ensayo ALS: 13706/2018, 25779/2018, 35207/2018, 55817/2018.

(*) : Punto de muestreo ubicado fuera del área de influencia

«NA»: No aplica

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Parámetro por debajo del límite de detección

(1) comparado con los ECAs del IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Tabla A.1.1-2 Resultados de metales disueltos en muestras de agua superficial en la Microcuenca Itapallone (Sector Corire) del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Manantial Atiñayoc		Quebrada Atiñayoc		Quebrada Cruzana		Quebrada Atiñayoc		Quebrada Apacheta				Manantial Misaorcco		Quebrada Misaorcco		Quebrada Katrina			
Código del punto		FAtiñ-01		QAtiñ-01		QCruz-01		QAtiñ-02*		QApac-01*		QApac-01A*		FMisa-01*		QMisa-01*		QKatr-03*		QKatr-02*	
Informe de ensayo		25780/2018	NA	25780/2018	NA	25780/2018	55813/2018	25779/2018	NA	25779/2018	NA	NA	35207/2018	25779/2018	NA	NA	35207/2018	NA	35207/2018	NA	35207/2018
Fecha de muestreo		13/03/2018	17/06/2018	13/03/2018	17/06/2018	13/03/2018	17/06/2018	13/03/2018	17/06/2018	13/03/2018	18/06/2018		27/06/2018	13/03/2018	18/06/2018		27/06/2018		26/06/2018		26/06/2018
Hora de muestreo		13:20:00	11:20:00	12:20:00	10:20:00	13:00:00	09:20:00	11:00:00	07:30:00	08:50:00	10:30:00		12:10:00	11:50:00	08:00:00		14:10:00		09:20:00		12:50:00
Metales Disueltos por ICP-MS																					
Plata Disuelta (Ag)	mg/L	< 0,000003	SF	< 0,000003	NA	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	NA	< 0,000003	SF	NA	< 0,000003	< 0,000003	SF	NA	< 0,000003	NA	< 0,000003	NA	0,000335
Aluminio Disuelto (Al)	mg/L	0,062	SF	0,071	NA	0,144	0,043	0,139	NA	0,035	SF	NA	269,3	0,047	SF	NA	0,030	NA	1,661	NA	6,936
Arsénico Disuelto (As)	mg/L	0,00045	SF	0,00091	NA	0,00128	0,01024	0,00095	NA	< 0,00003	SF	NA	0,00400	0,00065	SF	NA	< 0,00003	NA	0,00050	NA	0,00437
Boro Disuelto (B)	mg/L	0,029	SF	0,033	NA	0,038	0,020	0,025	NA	0,022	SF	NA	0,018	0,036	SF	NA	0,044	NA	0,018	NA	0,014
Bario Disuelto (Ba)	mg/L	0,0478	SF	0,0414	NA	0,0431	0,0184	0,0382	NA	0,0266	SF	NA	0,0068	0,0309	SF	NA	0,0042	NA	0,0265	NA	0,0183
Berilio Disuelto (Be)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	NA	< 0,00002	SF	NA	0,00473	< 0,00002	SF	NA	< 0,00002	NA	0,00074	NA	0,00141
Bismuto Disuelto (Bi)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	NA	< 0,00002	SF	NA	< 0,00002	< 0,00002	SF	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	mg/L	32,34	SF	30,31	NA	44,11	61,69	33,83	NA	3,13	SF	NA	8,00	29,12	SF	NA	178,0	NA	5,00	NA	10,41
Cadmio Disuelto (Cd)	mg/L	< 0,00001	SF	< 0,00001	NA	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	NA	< 0,00001	SF	NA	0,08571	0,00088	SF	NA	0,00207	NA	0,02215	NA	0,04805
Cobalto Disuelto (Co)	mg/L	< 0,00001	SF	0,00068	NA	0,00277	0,00638	0,00168	NA	< 0,00001	SF	NA	0,22554	< 0,00001	SF	NA	0,00044	NA	0,01773	NA	0,02500
Cromo Disuelto (Cr)	mg/L	< 0,0001	SF	< 0,0001	NA	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	NA	< 0,0001	SF	NA	0,0987	< 0,0001	SF	NA	< 0,0001	NA	< 0,0001	NA	< 0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	mg/L	0,00080	SF	0,00129	NA	0,00215	0,00312	0,00310	NA	0,00114	SF	NA	1,261	0,00162	SF	NA	< 0,00003	NA	0,00506	NA	0,06632
Hierro Disuelto (Fe)	mg/L	0,0263	SF	0,0296	NA	0,0302	1,346	0,0653	NA	0,0443	SF	NA	120,3	0,0218	SF	NA	0,0300	NA	10,88	NA	3,330
Mercurio Disuelto (Hg)	mg/L	< 0,00003	SF	< 0,00003	NA	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	NA	< 0,00003	SF	NA	< 0,00003	< 0,00003	SF	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003
Potasio Disuelto (K)	mg/L	2,07	SF	1,69	NA	1,92	2,65	2,01	NA	1,12	SF	NA	0,45	2,43	SF	NA	3,60	NA	7,05	NA	6,49
Litio Disuelto (Li)	mg/L	< 0,0001	SF	< 0,0001	NA	0,0017	0,0030	0,0014	NA	< 0,0001	SF	NA	0,0195	0,0023	SF	NA	0,0070	NA	0,0083	NA	0,0104
Magnesio Disuelto (Mg)	mg/L	3,095	SF	3,025	NA	6,154	9,652	4,225	NA	0,954	SF	NA	5,971	7,059	SF	NA	37,34	NA	1,355	NA	4,492
Manganeso Disuelto (Mn)	mg/L	0,04840	SF	0,26777	NA	1,122	3,224	0,7283	NA	0,02080	SF	NA	2,309	0,02867	SF	NA	3,830	NA	3,980	NA	5,965
Molibdeno Disuelto (Mo)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	NA	< 0,00002	SF	NA	< 0,00002	< 0,00002	SF	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002
Sodio Disuelto (Na)	mg/L	1,120	SF	1,223	NA	1,716	2,637	1,605	NA	1,146	SF	NA	3,537	2,139	SF	NA	1,720	NA	2,221	NA	1,815
Niquel Disuelto (Ni)	mg/L	0,0006	SF	0,0012	NA	0,0057	0,0110	0,0037	NA	0,0012	SF	NA	0,2622	0,0016	SF	NA	0,0028	NA	0,0209	NA	0,0367
Fósforo Disuelto (P)	mg/L	< 0,015	SF	< 0,015	NA	< 0,015	< 0,015	< 0,015	NA	< 0,015	SF	NA	0,082	< 0,015	SF	NA	< 0,015	NA	< 0,015	NA	< 0,015
Plomo Disuelto (Pb)	mg/L	< 0,0002	SF	< 0,0002	NA	0,0007	< 0,0002	0,0012	NA	< 0,0002	SF	NA	0,0010	< 0,0002	SF	NA	< 0,0002	NA	0,1383	NA	0,8047
Antimonio Disuelto (Sb)	mg/L	0,00050	SF	0,00051	NA	0,00132	< 0,00004	0,00071	NA	< 0,00004	SF	NA	< 0,00004	< 0,00004	SF	NA	< 0,00004	NA	< 0,00004	NA	0,00070
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	< 0,0004	SF	< 0,0004	NA	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	NA	< 0,0004	SF	NA	0,0221	< 0,0004	SF	NA	< 0,0004	NA	< 0,0004	NA	< 0,0004
Silicio Disuelto (Si)	mg/L	6,7	SF	5,5	NA	6,9	8,0	6,8	NA	4,7	SF	NA	35,5	8,1	SF	NA	6,4	NA	17,9	NA	17,7
Estaño Disuelto (Sn)	mg/L	< 0,00003	SF	< 0,00003	NA	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	NA	< 0,00003	SF	NA	< 0,00003	< 0,00003	SF	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003
Estroncio Disuelto (Sr)	mg/L	0,0547	SF	0,0517	NA	0,0784	0,0945	0,0584	NA	0,0236	SF	NA	0,0623	0,0437	SF	NA	0,1190	NA	0,0329	NA	0,0491
Titanio Disuelto (Ti)	mg/L	< 0,0002	SF	< 0,0002	NA	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	NA	0,0014	SF	NA	0,0023	0,0014	SF	NA	< 0,0002	NA	< 0,0002	NA	< 0,0002
Talio Disuelto (Tl)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	NA	< 0,00002	SF	NA	< 0,00002	< 0,00002	SF	NA	< 0,00002	NA	0,00631	NA	0,00222
Uranio Disuelto (U)	mg/L	< 0,000003	SF	< 0,000003	NA	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	NA	< 0,000003	SF	NA	0,053814	< 0,000003	SF	NA	< 0,000003	NA	0,000952	NA	0,000698
Vanadio Disuelto (V)	mg/L	< 0,0001	SF	< 0,0001	NA	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	NA	< 0,0001	SF	NA	0,0005	< 0,0001	SF	NA	< 0,0001	NA	< 0,0001	NA	< 0,0001
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	< 0,0100	SF	0,0140	NA	0,0297	0,2403	0,0434	NA	0,0347	SF	NA	5,943	0,1341	SF	NA	0,2724	NA	3,629	NA	9,758

Fuente: Informes de ensayo ALS: 25779/2018, 25780/2018, 35207/2018, 55813/2018.

«NA»: No aplica / «SF»: Sin flujo de agua

(<) Parámetro por debajo del límite de detección

(*) : Punto de muestreo ubicado fuera del área de influencia

Tabla A.1.1-2 Resultados de metales disueltos en muestras de agua superficial en la Microcuenca Itapallone (Sector Corire) del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Quebrada Katrina		Quebrada Apacheta				Manantial Millahuaico				Quebrada Millahuaico		Quebrada Apacheta		Quebrada Corire			
Código del punto		QKatr-01*		QApac-02*		QApac-03*		FMill-01*		FMill-01A*		QMill-01*		QApac-04*		QCori-01*		QCori-02*	
Informe de ensayo		25779/2018	NA	25779/2018	NA	13706/2018	55817/2018	25779/2018	35207/2018	NA	35207/2018	13706/2018	55817/2018	25779/2018	55817/2018	13706/2018	55817/2018	13706/2018	NA
Fecha de muestreo		13/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018	13/03/2018	26/06/2018		27/06/2018	14/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018
Hora de muestreo		10:00:00	14:00:00	07:20:00	12:20:00	09:20:00	15:15:00	09:00:00	16:50:00		09:00:00	08:30:00	13:00:00	08:40:00	14:10:00	10:00:00	09:45:00	10:40:00	07:20:00
Metales Disueltos por ICP-MS																			
Plata Disuelta (Ag)	mg/L	< 0,000003	NA	< 0,000003	NA	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	NA	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	NA
Aluminio Disuelto (Al)	mg/L	4,454	NA	23,07	NA	12,48	26,55	4,870	7,795	NA	11,48	2,949	4,086	9,528	22,15	0,066	0,031	7,043	NA
Arsénico Disuelto (As)	mg/L	0,00696	NA	0,00173	NA	0,00117	0,00232	< 0,00003	< 0,00003	NA	< 0,00003	< 0,00003	0,00289	0,00069	0,00219	< 0,00003	0,00165	0,00058	NA
Boro Disuelto (B)	mg/L	0,023	NA	0,026	NA	0,028	0,017	0,020	0,011	NA	0,009	0,022	0,005	0,022	0,014	0,035	0,016	0,023	NA
Bario Disuelto (Ba)	mg/L	0,0405	NA	0,0262	NA	0,0323	0,0164	0,0210	0,0200	NA	0,0132	0,0401	0,0254	0,0292	0,0182	0,0333	0,0303	0,0356	NA
Berilio Disuelto (Be)	mg/L	0,00175	NA	0,00100	NA	0,00061	0,00120	< 0,00002	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00054	0,00110	< 0,00002	< 0,00002	0,00051	NA
Bismuto Disuelto (Bi)	mg/L	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	NA
Calcio Disuelto (Ca)	mg/L	8,53	NA	14,11	NA	22,15	25,87	1,90	2,23	NA	1,69	3,69	2,54	16,01	20,63	48,18	91,18	22,59	NA
Cadmio Disuelto (Cd)	mg/L	0,03949	NA	0,01224	NA	0,01010	0,01995	< 0,00001	< 0,00001	NA	< 0,00001	0,00088	0,00129	0,00747	0,01488	0,00061	< 0,00001	0,00738	NA
Cobalto Disuelto (Co)	mg/L	0,02200	NA	0,03078	NA	0,01894	0,03110	0,00294	0,00402	NA	0,00550	0,00362	0,00465	0,01415	0,02570	0,00130	< 0,00001	0,01344	NA
Cromo Disuelto (Cr)	mg/L	< 0,0001	NA	0,0044	NA	< 0,0001	0,0026	< 0,0001	< 0,0001	NA	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0019	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	NA
Cobre Disuelto (Cu)	mg/L	0,10332	NA	0,22791	NA	0,12095	0,21907	0,10961	0,11399	NA	0,21980	0,04707	0,05667	0,09425	0,18471	0,00113	< 0,00003	0,08705	NA
Hierro Disuelto (Fe)	mg/L	4,979	NA	3,555	NA	1,673	2,417	0,2500	0,4322	NA	0,2116	0,3110	0,2322	1,178	1,850	< 0,0004	0,0071	1,066	NA
Mercurio Disuelto (Hg)	mg/L	< 0,00003	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	NA	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	NA
Potasio Disuelto (K)	mg/L	5,38	NA	2,72	NA	3,07	5,73	4,69	4,15	NA	4,81	2,58	3,19	2,65	5,14	1,63	1,92	3,01	NA
Litio Disuelto (Li)	mg/L	0,0060	NA	0,0040	NA	0,0028	0,0050	0,0019	0,0027	NA	0,0025	0,0019	0,0020	0,0026	0,0041	0,0023	0,0022	0,0027	NA
Magnesio Disuelto (Mg)	mg/L	4,910	NA	3,430	NA	4,508	4,791	0,443	0,550	NA	0,430	0,839	0,894	3,359	3,936	9,465	17,22	4,635	NA
Manganeso Disuelto (Mn)	mg/L	5,742	NA	2,293	NA	2,190	3,702	0,03070	0,03901	NA	0,02348	0,5338	0,8396	1,669	3,085	0,33799	0,00561	1,656	NA
Molibdeno Disuelto (Mo)	mg/L	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	NA
Sodio Disuelto (Na)	mg/L	1,474	NA	1,973	NA	2,200	2,868	3,169	3,811	NA	2,557	4,256	5,074	2,469	3,437	1,883	2,327	2,743	NA
Niquel Disuelto (Ni)	mg/L	0,0381	NA	0,0510	NA	0,0337	0,0549	0,0024	0,0028	NA	0,0031	0,0031	0,0039	0,0245	0,0430	0,0028	< 0,0002	0,0239	NA
Fósforo Disuelto (P)	mg/L	< 0,015	NA	< 0,015	NA	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	NA	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	NA
Plomo Disuelto (Pb)	mg/L	0,3510	NA	0,0349	NA	0,0242	0,0628	0,0007	0,0008	NA	0,0004	0,0107	0,0220	0,0182	0,0532	< 0,0002	< 0,0002	0,0190	NA
Antimonio Disuelto (Sb)	mg/L	< 0,00004	NA	< 0,00004	NA	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	NA	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	NA
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	< 0,0004	NA	< 0,0004	NA	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	NA	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	NA
Silicio Disuelto (Si)	mg/L	16,7	NA	19,4	NA	13,8	25,1	21,1	27,1	NA	29,3	18,2	22,8	15,8	24,2	5,6	4,4	15,4	NA
Estaño Disuelto (Sn)	mg/L	< 0,00003	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	NA	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	NA
Estroncio Disuelto (Sr)	mg/L	0,0428	NA	0,0403	NA	0,0486	0,0571	0,0359	0,0429	NA	0,0494	0,0341	0,0369	0,0421	0,0521	0,0703	0,1155	0,0505	NA
Titanio Disuelto (Ti)	mg/L	< 0,0002	NA	< 0,0002	NA	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	NA	< 0,0002	0,0029	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	NA
Talio Disuelto (Tl)	mg/L	0,00184	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00030	NA	0,00049	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	NA
Uranio Disuelto (U)	mg/L	0,000790	NA	0,005521	NA	0,003266	0,008635	0,001063	0,001399	NA	0,001384	0,001141	0,001671	0,002463	0,006754	< 0,000003	< 0,000003	0,002335	NA
Vanadio Disuelto (V)	mg/L	< 0,0001	NA	< 0,0001	NA	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	NA	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	NA
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	6,947	NA	1,413	NA	1,091	2,093	0,0523	0,0494	NA	0,0191	0,1530	0,2395	0,7986	1,691	0,0359	0,0401	0,7650	NA

Fuente: Informes de ensayo ALS: 13706/2018, 25779/2018, 35207/2018, 55817/2018.

«NA»: No aplica

(<) Parámetro por debajo del límite de detección

(*) : Punto de muestreo ubicado fuera del área de influencia

Tabla A.1.1-3 Resultados de parámetros fisicoquímicos en muestras de agua superficial en la Microcuenca Chaclaya del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Quebrada Pacolle		Manantial Jatunpuquio						Quebrada Chaclaya		Manantial Japu		Manantial Llaullacaso		Quebrada Llaullacaso		Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM(1) D.S. N.° 004-2017-MINAM(2)		
Código del punto		QPaco-01		FJatu-01°		FJatu-02*		FJatu-03*		QChac-01*		FJapu-01*		FLlah-01*°		QLlau-01*		Categoría 1: Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable	Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Informe de ensayo		25784/2018	NA	25784/2018	55813/2018	25783/2018	55817/2018	25783/2018	55817/2018	25783/2018	55820/2018	25781/2018	55822/2018	25783/2018	55820/2018	25783/2018	55820/2018			
Fecha de muestreo		16/03/2018	18/06/2018	16/03/2018	18/06/2018	16/03/2018	18/06/2018	16/03/2018	18/06/2018	16/03/2018	18/06/2018	17/03/2018	20/06/2018	15/03/2018	19/06/2018	15/03/2018	19/06/2018			
Hora de muestreo		09:40:00	08:30:00	10:40:00	09:05:00	09:40:00	10:05:00	10:20:00	10:50:00	11:00:00	11:34:00	08:15:00	09:50:00	10:25:00	07:50:00	11:20:00	09:00:00			
Mediciones in situ																		A1: potabilizadas con desinfección	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unid. de pH	8,16	SF	7,42	7,65	7,33	7,45	7,2	7,55	8,67	8,50	7,09	6,04	6,91	7,57	7,46	7,37	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad Eléctrica (CE)	µS/cm	320	SF	256	256	387	400	425	429	320	389	35,5	49,4	137,4	200,6	69,3	101,5	1500	2500	5000
Temperatura (T)	°C	8,2	SF	11,4	11,6	12,6	12,5	12,9	13,3	11	13	9,5	11,8	15,1	10,9	14,4	5,6	Δ 3	Δ 3	Δ 3
Oxígeno Disuelto (OD)	mg/L	7,08	SF	6,28	6,72	6,44	7,36	5,79	6,52	6,88	6,89	6,38	5,69	5,01	6,85	6,32	7,87	≥6	≥ 4	≥ 5
Turbidez	UNT	4,82	SF	0,39	1,24	0,67	1,43	0,27	0,79	5,49	1,87	25,1	2,77	5,74	1,47	35,3	7,35	5	--	--
Caudal	(m^3/s)	0,0049	SF	0,00071	0,0009	0,0001	0,0005	0,0003	0,00009	0,0092	0,0027	0,0003	0,00002	0,0002	0,00002	0,0101	0,0025	--	--	--
Físico químicos																		A1: potabilizadas con desinfección	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Bicarbonato	mg HCO_3^-/L	149,0	SF	132,1	121,3	208,6	213,6	232,0	218,0	132,9	158,7	7,1	14,3	61,5	91,7	21,5	28,5	--	518	--
Carbonatos	mg CO_3^{-2}/L	< 0,6	SF	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	15,3	9,2	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	--	--	--
Cianuro Wad	mg/L	< 0,001	SF	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	--	0,1	0,1
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,002	SF	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	--	--	--
Fósoforo Total	mg P/L	NA	SF	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,1	--	--
Nitrógeno Total	mg N/L	NA	SF	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	--	--	--
Sólidos Totales Disueltos (TDS)	mg/L	204	SF	162	188	282	232	278	314	212	305	21	43	92	133	45	81	1000	--	--
Sólidos Totales en Suspención (STS)	mg/L	< 2	SF	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	6	< 2	10	7	2	5	< 2	32	< 2	--	--	--
Sulfuros	mg/L	< 0,001	SF	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	--	--	--
Aniones por Cromatografía Iónica																		A1: potabilizadas con desinfección	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Cloruros	mg/L	0,661	SF	0,694	1,111	1,233	2,057	1,024	1,604	0,619	1,705	0,725	0,771	1,198	1,648	0,818	1,176	250	500	--
Sulfatos	mg/L	42,66	SF	25,70	30,85	37,52	38,02	44,75	42,82	37,65	55,01	7,122	9,401	17,20	25,43	15,10	22,50	250	1000	1000

Fuente: Informes de ensayo ALS: 25784/2018, 25781/2018, 25783/2018, 55813/2018, 55817/2018, 55820/2018, 55822/2018.

«NA»: No aplica / «SF»: Sin flujo de agua

(*) : Punto de muestreo ubicado fuera del área de influencia

: (°) Manantial para consumo humano, por esta razon también se comparara con la Categoria 1, subcategoria A1: aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Parámetro por debajo del límite de detección

(1) comparado con los ECAs del IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Continuación

Tabla A.1.1-3 Resultados de metales totales en muestras de agua superficial en la Microcuenca Chaclaya del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Quebrada Pacolle		Manantial Jatunpuquio						Quebrada Chaclaya		Manantial Japu		Manantial Llaullacaso		Quebrada Llaullacaso		Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM[1] D.S. N.° 004-2017-MINAM[2]		
Código del punto		QPaco-01		FJatu-01°		FJatu-02*		FJatu-03*		QChac-01*		FJapu-01*		FLlah-01*°		QLlau-01*		Categoría 1: Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable	Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Informe de ensayo		25784/2018	NA	25784/2018	55813/2018	25783/2018	55817/2018	25783/2018	55817/2018	25783/2018	55820/2018	25781/2018	55822/2018	25783/2018	55820/2018	25783/2018	55820/2018			
Fecha de muestreo		16/03/2018	18/06/2018	16/03/2018	18/06/2018	16/03/2018	18/06/2018	16/03/2018	18/06/2018	16/03/2018	18/06/2018	17/03/2018	20/06/2018	15/03/2018	19/06/2018	15/03/2018	19/06/2018			
Hora de muestreo		09:40:00	08:30:00	10:40:00	09:05:00	09:40:00	10:05:00	10:20:00	10:50:00	11:00:00	11:34:00	08:15:00	09:50:00	10:25:00	07:50:00	11:20:00	09:00:00			
Metales Totales por ICP-MS																		A1: potabilizadas con desinfección	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	SF	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	--	--	--
Aluminio (Al)	mg/L	0,038	SF	0,018	0,021	0,037	0,022	0,020	0,031	0,066	0,075	0,446	0,108	0,135	0,027	0,430	0,255	0,9	5	5
Arsénico (As)	mg/L	< 0,00003	SF	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00038	< 0,00003	0,00046	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00043	< 0,00003	0,01	0,1	0,2
Boro (B)	mg/L	0,026	SF	0,028	0,016	0,056	0,037	0,075	0,068	0,047	0,051	0,034	0,022	0,102	0,155	0,054	0,061	2,4	1,00	5,0
Bario (Ba)	mg/L	0,0687	SF	0,0675	0,0573	0,0761	0,0793	0,0794	0,0794	0,0761	0,0784	0,1114	0,0740	0,1389	0,1180	0,0596	0,0657	0,7	0,7	--
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,012	0,1	0,1
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	--	--	--
Calcio (Ca)	mg/L	50,61	SF	37,63	36,18	57,22	64,58	57,91	64,42	50,27	56,42	2,46	3,99	13,56	18,37	5,47	7,54	--	--	--
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	SF	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,003	0,01	0,05
Cobalto (Co)	mg/L	< 0,00001	SF	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	--	0,05	1
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,0001	SF	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,05	0,1	1
Cobre (Cu)	mg/L	< 0,00003	SF	< 0,00003	< 0,00003	0,00045	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00052	< 0,00003	0,00149	< 0,00003	0,00107	< 0,00003	0,00213	< 0,00003	2,0	0,2	0,5
Hierro (Fe)	mg/L	0,0210	SF	0,0128	0,0292	0,0314	0,0285	0,0218	0,0522	0,0600	0,0611	0,3422	0,1096	0,5103	0,0722	0,2985	0,0767	0,3	5	--
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	SF	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,001	0,001	0,01
Potasio (K)	mg/L	0,92	SF	1,31	1,22	2,82	2,69	3,52	3,50	1,76	2,21	1,31	1,16	3,37	2,88	2,87	2,24	--	--	--
Litio (Li)	mg/L	0,0024	SF	0,0025	0,0019	0,0080	0,0069	0,0141	0,0123	0,0029	0,0040	< 0,0001	0,0013	0,0044	0,0075	0,0029	0,0031	--	2,5	2,5
Magnesio (Mg)	mg/L	8,911	SF	7,476	7,633	12,57	14,31	18,54	20,43	9,420	12,06	0,941	2,084	6,398	9,849	2,971	4,159	--	--	250
Manganeso (Mn)	mg/L	0,00200	SF	0,00139	0,00287	0,00118	0,00152	0,00065	0,00101	0,00306	0,00253	0,00367	0,00413	0,04329	0,00918	0,00793	0,00123	0,4	0,2	0,2
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,07	--	--
Sodio (Na)	mg/L	1,380	SF	2,120	1,671	3,223	3,598	3,712	4,158	2,224	2,998	1,740	1,204	3,994	3,715	2,415	2,134	--	--	--
Níquel (Ni)	mg/L	< 0,0002	SF	< 0,0002	< 0,0002	0,0004	< 0,0002	0,0004	< 0,0002	0,0006	< 0,0002	0,0009	< 0,0002	0,0007	< 0,0002	0,0012	< 0,0002	0,07	0,2	1
Fósforo (P)	mg/L	< 0,015	SF	< 0,015	< 0,015	0,025	< 0,015	0,021	< 0,015	0,031	0,025	0,033	0,048	0,019	< 0,015	0,030	0,020	--	--	--
Plomo (Pb)	mg/L	< 0,0002	SF	< 0,0002	< 0,0002	0,0004	< 0,0002	0,0004	< 0,0002	0,0006	< 0,0002	0,0006	0,0011	0,0010	< 0,0002	0,0010	< 0,0002	0,01	0,05	0,05
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	SF	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	0,02	--	--
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	SF	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,04	0,02	0,05
Silicio (Si)	mg/L	4,7	SF	6,1	6,6	7,9	7,7	7,3	7,6	7,3	7,2	8,0	5,9	8,1	7,3	7,4	6,4	--	--	--
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	SF	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	--	--	--
Estroncio (Sr)	mg/L	0,1555	SF	0,0593	0,0528	0,1023	0,1026	0,0905	0,0832	0,1072	0,1010	0,0335	0,0239	0,0703	0,0598	0,0366	0,0429	--	--	--
Titanio (Ti)	mg/L	< 0,0002	SF	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0013	< 0,0002	0,0021	0,0022	0,0089	0,0041	0,0049	< 0,0002	0,0051	0,0044	--	--	--
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	--	--	--
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	SF	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	0,02	--	--
Vanadio (V)	mg/L	< 0,0001	SF	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,0005	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	--	--	--
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	SF	< 0,0100	< 0,0100	0,1165	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	3	2	24

Fuente: Informes de ensayo ALS: 25784/2018, 25781/2018, 25783/2018, 55813/2018, 55817/2018, 55820/2018, 55822/2018.

«NA»: No aplica / «SF»: Sin flujo de agua

(*) : Punto de muestreo ubicado fuera del área de influencia

: (°) Manantial para consumo humano, por esta razon también se compararа con la Categoria 1, subcategoria A1: aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Parámetro por debajo del límite de detección

(1) comparado con los ECAs del IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Tabla A.1.1-3 Resultados de metales disueltos en muestras de agua superficial en la Microcuenca Chaclaya del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Quebrada Pacolle		Manantial Jatunpuquio						Quebrada Chaclaya		Manantial Japu		Manantial Llaullacaso		Quebrada Llaullacaso	
Código del punto		QPaco-01		FJatu-01		FJatu-02*		FJatu-03*		QChac-01*		FJapu-01*		FLlah-01*		QLlau-01*	
Informe de ensayo		25784/2018	NA	25784/2018	NA	25783/2018	NA	25783/2018	NA	25783/2018	NA	25781/2018	NA	25783/2018	55820/2018	25783/2018	55820/2018
Fecha de muestreo		16/03/2018	18/06/2018	16/03/2018	18/06/2018	16/03/2018	18/06/2018	16/03/2018	18/06/2018	16/03/2018	18/06/2018	17/03/2018	20/06/2018	15/03/2018	19/06/2018	15/03/2018	19/06/2018
Hora de muestreo		09:40:00	08:30:00	10:40:00	09:05:00	09:40:00	10:05:00	10:20:00	10:50:00	11:00:00	11:34:00	08:15:00	09:50:00	10:25:00	07:50:00	11:20:00	09:00:00
Metales Disueltos por ICP-MS																	
Plata Disuelta (Ag)	mg/L	< 0,000003	SF	< 0,000003	NA	< 0,000003	NA	< 0,000003	NA	< 0,000003	NA	< 0,000003	NA	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003
Aluminio Disuelto (Al)	mg/L	0,035	SF	0,018	NA	< 0,002	NA	< 0,002	NA	0,017	NA	0,306	NA	0,023	< 0,002	0,051	0,046
Arsénico Disuelto (As)	mg/L	< 0,00003	SF	< 0,00003	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Boro Disuelto (B)	mg/L	0,026	SF	0,028	NA	0,047	NA	0,064	NA	0,042	NA	0,034	NA	0,102	0,150	0,038	0,044
Bario Disuelto (Ba)	mg/L	0,0617	SF	0,0592	NA	0,0761	NA	0,0784	NA	0,0687	NA	0,0699	NA	0,1219	0,1157	0,0493	0,0566
Berilio Disuelto (Be)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	mg/L	47,13	SF	33,27	NA	55,06	NA	55,17	NA	48,68	NA	2,34	NA	12,25	18,37	5,25	7,15
Cadmio Disuelto (Cd)	mg/L	< 0,00001	SF	< 0,00001	NA	< 0,00001	NA	< 0,00001	NA	< 0,00001	NA	< 0,00001	NA	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cobalto Disuelto (Co)	mg/L	< 0,00001	SF	< 0,00001	NA	< 0,00001	NA	< 0,00001	NA	< 0,00001	NA	< 0,00001	NA	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cromo Disuelto (Cr)	mg/L	< 0,0001	SF	< 0,0001	NA	< 0,0001	NA	< 0,0001	NA	< 0,0001	NA	< 0,0001	NA	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	mg/L	< 0,00003	SF	< 0,00003	NA	0,00045	NA	< 0,00003	NA	0,00052	NA	0,00098	NA	0,00053	< 0,00003	0,00213	< 0,00003
Hierro Disuelto (Fe)	mg/L	0,0210	SF	0,0128	NA	< 0,0004	NA	< 0,0004	NA	< 0,0004	NA	0,1310	NA	0,2406	0,0221	0,0338	0,0166
Mercurio Disuelto (Hg)	mg/L	< 0,00003	SF	< 0,00003	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Potasio Disuelto (K)	mg/L	0,92	SF	1,31	NA	2,82	NA	3,52	NA	1,64	NA	1,05	NA	3,05	2,88	2,47	2,03
Litio Disuelto (Li)	mg/L	0,0024	SF	0,0018	NA	0,0074	NA	0,0140	NA	0,0028	NA	< 0,0001	NA	0,0044	0,0074	0,0023	0,0028
Magnesio Disuelto (Mg)	mg/L	8,214	SF	6,599	NA	12,40	NA	17,82	NA	9,035	NA	0,843	NA	6,066	9,849	2,791	4,000
Manganeso Disuelto (Mn)	mg/L	0,00200	SF	0,00126	NA	0,00118	NA	0,00065	NA	0,00106	NA	0,00249	NA	0,03755	0,00838	0,00431	< 0,00003
Molibdeno Disuelto (Mo)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Sodio Disuelto (Na)	mg/L	1,380	SF	2,120	NA	3,191	NA	3,586	NA	2,146	NA	1,622	NA	3,753	3,715	2,402	2,045
Niquel Disuelto (Ni)	mg/L	< 0,0002	SF	< 0,0002	NA	< 0,0002	NA	< 0,0002	NA	0,0005	NA	0,0004	NA	< 0,0002	< 0,0002	0,0010	< 0,0002
Fósforo Disuelto (P)	mg/L	< 0,015	SF	< 0,015	NA	< 0,015	NA	< 0,015	NA	< 0,015	NA	< 0,015	NA	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Plomo Disuelto (Pb)	mg/L	< 0,0002	SF	< 0,0002	NA	< 0,0002	NA	< 0,0002	NA	< 0,0002	NA	< 0,0002	NA	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Antimonio Disuelto (Sb)	mg/L	< 0,00004	SF	< 0,00004	NA	< 0,00004	NA	< 0,00004	NA	< 0,00004	NA	< 0,00004	NA	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	< 0,0004	SF	< 0,0004	NA	< 0,0004	NA	< 0,0004	NA	< 0,0004	NA	< 0,0004	NA	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004
Silicio Disuelto (Si)	mg/L	4,7	SF	5,4	NA	6,7	NA	6,9	NA	6,7	NA	6,2	NA	8,1	7,2	5,4	5,6
Estaño Disuelto (Sn)	mg/L	< 0,00003	SF	< 0,00003	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Estroncio Disuelto (Sr)	mg/L	0,1423	SF	0,0528	NA	0,0992	NA	0,0869	NA	0,1010	NA	0,0281	NA	0,0661	0,0590	0,0348	0,0395
Titanio Disuelto (Ti)	mg/L	< 0,0002	SF	< 0,0002	NA	< 0,0002	NA	< 0,0002	NA	< 0,0002	NA	0,0067	NA	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Talio Disuelto (Tl)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Uranio Disuelto (U)	mg/L	< 0,000003	SF	< 0,000003	NA	< 0,000003	NA	< 0,000003	NA	< 0,000003	NA	< 0,000003	NA	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003
Vanadio Disuelto (V)	mg/L	< 0,0001	SF	< 0,0001	NA	< 0,0001	NA	< 0,0001	NA	< 0,0001	NA	< 0,0001	NA	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	< 0,0100	SF	< 0,0100	NA	0,0129	NA	< 0,0100	NA	< 0,0100	NA	< 0,0100	NA	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100

Fuente: Informes de ensayo ALS: 25784/2018, 25781/2018, 25783/2018,55820/2018.

«NA»: No aplica / «SF»: Sin flujo de agua

(*) : Punto de muestreo ubicado fuera del área de influencia

(<) Parámetro por debajo del límite de detección

Tabla A.1.1-4 Resultados de parámetros fisicoquímicos en muestras de agua superficial en la Microcuenca Oyo Oyo del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Manantial Saya		Quebrada Oyo Oyo		Quebrada Chalsani		Manantial Churupata 01		Manantial Churupata 02		Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM(1) D.S. N.° 004-2017-MINAM(2)		
Código del punto		FSaya-01*		QOyoo-01*		QChal-01*		FChur-01°*		FChur-02°*				
Informe de ensayo		15365/2018	NA	25781/2018	34039/2018	25789/2018	34039/2018	25781/2018	55822/2018	25781/2018	55822/2018	Categoría 1: Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable	Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Fecha de muestreo		23/03/2018	20/06/2018	17/03/2018	20/06/2018	18/03/2018	20/06/2018	17/03/2018	20/06/2018	17/03/2018	20/06/2018			
Hora de muestreo		07:40:00	11:30:00	11:10:00	12:00:00	07:50:00	13:50:00	12:50:00	15:10:00	13:40:00	16:10:00			
Mediciones in situ												A1: potabilizadas con desinfección	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unid. de pH	5,55	SF	7,29	6,85	8,06	8,42	6,94	7,33	7,24	7,48	6,5 - 8,5	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad Eléctrica (CE)	µS/cm	87,8	SF	115,4	165,3	281	274	138,3	158,6	284	322	1500	2500	5000
Temperatura (T)	°C	11,1	SF	13	11,5	9,8	8,3	13,5	11,3	14,9	13,9	Δ 3	Δ 3	Δ 3
Oxígeno Disuelto (OD)	mg/L	5,6	SF	6,26	6,69	6,82	7,02	6	6,7	6,08	6,65	≥6	≥ 4	≥ 5
Turbidez	UNT	16,6	SF	77,8	20,4	27,7	3,98	19,5	4,51	2,72	0,48	5	--	--
Caudal	(m^3/s)	0,0000249	SF	0,01	0,00085	0,0071	0,0032	0,0011	0,00078	0,0008	0,00021	--	--	--
Físico químicos												A1: potabilizadas con desinfección	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Bicarbonato	mg HCO_3^-/L	7,6	SF	45,5	65,3	101,7	92,2	46,8	53,5	109,6	126,5	--	518	--
Carbonatos	mg CO_3^{-2}/L	< 0,6	SF	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	--	--	--
Cianuro Wad	mg/L	< 0,001	SF	0,001 **	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	--	0,1	0,1
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,002	SF	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	--	--	--
Fósoforo Total	mg P/L	NA	SF	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0,1	--	--
Nitrógeno Total	mg N/L	NA	SF	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	--	--	--
Sólidos Totales Disueltos (TDS)	mg/L	43	SF	76	119	178	198	96	98	188	212	1000	--	--
Sólidos Totales en Suspención (STS)	mg/L	5	SF	38	14	21	< 2	21	< 2	< 2	< 2	--	--	--
Sulfuros	mg/L	< 0,001	SF	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	--	--	--
Aniones por Cromatografía Iónica												A1: potabilizadas con desinfección	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Cloruros	mg/L	0,951	SF	0,680	0,979	1,148	1,296	0,701	0,927	1,162	1,604	250	500	--
Sulfatos	mg/L	23,16	SF	18,88	31,91	63,39	64,61	28,82	34,09	50,24	56,24	250	1000	1000

Fuente: Informes de ensayo ALS: 15365/2018, 25781/2018, 25789/2018, 34039/2018, 55822/2018.

«NA»: No aplica / «SF»: Sin flujo de agua

(*) : Punto de muestreo ubicado fuera del área de influencia / (**) : Informe de ensayo 15581/2018 (fecha: 22/03/2018 y hora: 13:30)

: (°) Manantial para consumo humano, por esta razon también se comparara con la Categoría 1, subcategoría A1: aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Parámetro por debajo del límite de detección

(1) comparado con los ECAs del IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Continuación

Tabla A.1.1-4 Resultados de metales totales en muestras de agua superficial en la Microcuenca Oyo Oyo del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Manantial Saya		Quebrada Oyo Oyo		Quebrada Chalsani		Manantial Churupata 01		Manantial Churupata 02		Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM(1) D.S. N.° 004-2017-MINAM(2)		
Código del punto		FSaya-01*		QOyoo-01*		QChal-01*		FChur-01°*		FChur-02°*				
Informe de ensayo		15365/2018	NA	25781/2018	34039/2018	25789/2018	34039/2018	25781/2018	55822/2018	25781/2018	55822/2018	Categoría 1: Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable	Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Fecha de muestreo		23/03/2018	20/06/2018	17/03/2018	20/06/2018	18/03/2018	20/06/2018	17/03/2018	20/06/2018	17/03/2018	20/06/2018			
Hora de muestreo		07:40:00	11:30:00	11:10:00	12:00:00	07:50:00	13:50:00	12:50:00	15:10:00	13:40:00	16:10:00			
Metales Totales por ICP-MS												A1: potabilizadas con desinfección	D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	SF	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	--	--	--
Aluminio (Al)	mg/L	1,111	SF	1,132	0,659	0,329	0,032	0,379	0,101	0,155	0,031	0,9	5	5
Arsénico (As)	mg/L	< 0,00003	SF	0,00072	0,00070	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,01	0,1	0,2
Boro (B)	mg/L	0,030	SF	0,062	0,079	0,231	0,204	0,054	0,060	0,127	0,189	2,4	1,00	5,0
Bario (Ba)	mg/L	0,0516	SF	0,0601	0,0712	0,0947	0,0653	0,0755	0,0732	0,0778	0,0712	0,7	0,7	--
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,012	0,1	0,1
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	--	--	--
Calcio (Ca)	mg/L	3,77	SF	10,25	16,39	27,86	27,84	10,94	12,28	28,78	32,25	--	--	--
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	SF	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,003	0,01	0,05
Cobalto (Co)	mg/L	0,00036	SF	0,00071	0,00058	< 0,00001	0,00062	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	--	0,05	1
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,0001	SF	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,05	0,1	1
Cobre (Cu)	mg/L	0,00051	SF	0,00278	0,00210	0,00123	< 0,00003	0,00093	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	2,0	0,2	0,5
Hierro (Fe)	mg/L	0,3229	SF	1,107	0,4259	0,6543	0,4318	0,2807	0,0699	0,0501	0,0210	0,3	5	--
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	SF	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,001	0,001	0,01
Potasio (K)	mg/L	1,62	SF	2,93	3,01	3,19	3,19	2,67	2,63	2,59	2,63	--	--	--
Litio (Li)	mg/L	0,0054	SF	0,0032	0,0056	0,0205	0,0211	0,0068	0,0058	0,0110	0,0129	--	2,5	2,5
Magnesio (Mg)	mg/L	3,563	SF	5,971	9,038	14,42	15,11	8,712	9,676	15,62	17,01	--	--	250
Manganeso (Mn)	mg/L	0,02944	SF	0,03481	0,03183	0,11246	0,09084	0,01151	0,00413	0,00123	< 0,00003	0,4	0,2	0,2
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,07	--	--
Sodio (Na)	mg/L	1,296	SF	2,847	3,976	6,109	6,446	2,578	2,947	4,020	4,078	--	--	--
Niquel (Ni)	mg/L	0,0027	SF	0,0016	0,0013	0,0013	0,0010	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,07	0,2	1
Fósforo (P)	mg/L	< 0,015	SF	0,043	0,035	0,044	< 0,015	0,027	0,030	< 0,015	0,041	--	--	--
Plomo (Pb)	mg/L	0,0010	SF	0,0010	0,0006	< 0,0002	< 0,0002	0,0006	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,01	0,05	0,05
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	SF	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	0,02	--	--
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	SF	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	0,04	0,02	0,05
Silicio (Si)	mg/L	5,6	SF	8,3	7,1	6,0	4,9	7,2	7,3	5,8	6,6	--	--	--
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	SF	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	--	--	--
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0183	SF	0,0515	0,0806	0,1037	0,1083	0,0491	0,0572	0,0703	0,0795	--	--	--
Titanio (Ti)	mg/L	0,0177	SF	0,0143	0,0142	0,0043	< 0,0002	0,0057	0,0030	< 0,0002	0,0043	--	--	--
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	--	--	--
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	SF	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	0,02	--	--
Vanadio (V)	mg/L	< 0,0001	SF	0,0012	0,0007	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	--	--	--
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	SF	< 0,0100	0,0137	< 0,0100	0,0143	< 0,0100	0,0165	< 0,0100	< 0,0100	3	2	24

Fuente: Informes de ensayo ALS: 15365/2018, 25781/2018, 25789/2018, 34039/2018, 55822/2018.

«NA»: No aplica / «SF»: Sin flujo de agua

(*) : Punto de muestreo ubicado fuera del área de influencia

: (°) Manantial para consumo humano, por esta razon también se comparara con la Categoría 1, subcategoría A1: aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Parámetro por debajo del límite de detección

(1) comparado con los ECAs del IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Tabla A.1.1-4 Resultados de metales disueltos en muestras de agua superficial en la Microcuenca Oyo Oyo del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Manantial Saya		Quebrada Oyo Oyo		Quebrada Chalsani		Manantial Churupata 01		Manantial Churupata 02	
Código del punto		FSaya-01*		QOyoo-01*		QChal-01*		FChur-01*		FChur-02*	
Informe de ensayo		15365/2018	NA	25781/2018	34039/2018	25789/2018	34039/2018	25781/2018	NA	25781/2018	NA
Fecha de muestreo		23/03/2018	20/06/2018	17/03/2018	20/06/2018	18/03/2018	20/06/2018	17/03/2018	20/06/2018	17/03/2018	20/06/2018
Hora de muestreo		07:40:00	11:30:00	11:10:00	12:00:00	07:50:00	13:50:00	12:50:00	15:10:00	13:40:00	16:10:00
Metales Disueltos por ICP-MS											
Plata Disuelta (Ag)	mg/L	< 0,000003	SF	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	NA	< 0,000003	NA
Aluminio Disuelto (Al)	mg/L	0,049	SF	0,136	0,027	0,042	< 0,002	0,065	NA	0,037	NA
Arsénico Disuelto (As)	mg/L	< 0,00003	SF	< 0,00003	0,00070	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	NA	< 0,00003	NA
Boro Disuelto (B)	mg/L	0,027	SF	0,052	0,063	0,211	0,204	0,054	NA	0,116	NA
Bario Disuelto (Ba)	mg/L	0,0451	SF	0,0493	0,0557	0,0846	0,0613	0,0663	NA	0,0769	NA
Berilio Disuelto (Be)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA
Bismuto Disuelto (Bi)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA
Calcio Disuelto (Ca)	mg/L	3,70	SF	8,68	14,77	26,82	25,21	10,30	NA	27,08	NA
Cadmio Disuelto (Cd)	mg/L	< 0,00001	SF	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	NA	< 0,00001	NA
Cobalto Disuelto (Co)	mg/L	< 0,00001	SF	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,00047	< 0,00001	NA	< 0,00001	NA
Cromo Disuelto (Cr)	mg/L	< 0,0001	SF	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	NA	< 0,0001	NA
Cobre Disuelto (Cu)	mg/L	0,00038	SF	0,00149	0,00108	0,00079	< 0,00003	0,00066	NA	< 0,00003	NA
Hierro Disuelto (Fe)	mg/L	0,0270	SF	0,0629	< 0,0004	0,0353	0,0436	0,0272	NA	0,0279	NA
Mercurio Disuelto (Hg)	mg/L	< 0,00003	SF	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	NA	< 0,00003	NA
Potasio Disuelto (K)	mg/L	1,32	SF	1,98	2,50	2,97	2,94	2,39	NA	2,45	NA
Litio Disuelto (Li)	mg/L	0,0052	SF	0,0015	0,0053	0,0205	0,0211	0,0068	NA	0,0106	NA
Magnesio Disuelto (Mg)	mg/L	3,406	SF	4,911	8,212	13,91	14,07	8,542	NA	15,01	NA
Manganeso Disuelto (Mn)	mg/L	0,02593	SF	0,00594	0,01008	0,09111	0,07747	0,00227	NA	0,00123	NA
Molibdeno Disuelto (Mo)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA
Sodio Disuelto (Na)	mg/L	1,251	SF	2,432	3,654	5,991	6,036	2,503	NA	3,871	NA
Niquel Disuelto (Ni)	mg/L	0,0016	SF	0,0007	0,0008	< 0,0002	0,0008	< 0,0002	NA	< 0,0002	NA
Fósforo Disuelto (P)	mg/L	< 0,015	SF	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	NA	< 0,015	NA
Plomo Disuelto (Pb)	mg/L	< 0,0002	SF	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	NA	< 0,0002	NA
Antimonio Disuelto (Sb)	mg/L	< 0,00004	SF	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	NA	< 0,00004	NA
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	< 0,0004	SF	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	NA	< 0,0004	NA
Silicio Disuelto (Si)	mg/L	5,0	SF	5,7	5,8	5,4	4,9	7,0	NA	5,7	NA
Estaño Disuelto (Sn)	mg/L	< 0,00003	SF	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	NA	< 0,00003	NA
Estroncio Disuelto (Sr)	mg/L	0,0180	SF	0,0461	0,0701	0,1009	0,1062	0,0468	NA	0,0688	NA
Titanio Disuelto (Ti)	mg/L	< 0,0002	SF	0,0027	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	NA	< 0,0002	NA
Talio Disuelto (Tl)	mg/L	< 0,00002	SF	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA
Uranio Disuelto (U)	mg/L	< 0,000003	SF	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	NA	< 0,000003	NA
Vanadio Disuelto (V)	mg/L	< 0,0001	SF	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	NA	< 0,0001	NA
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	< 0,0100	SF	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	NA	< 0,0100	NA

Fuente: Informes de ensayo ALS: 15365/2018, 25781/2018, 25789/2018, 34039/2018.

«NA»: No aplica / «SF»: Sin flujo de agua

(*) : Punto de muestreo ubicado fuera del área de influencia

(<) Parámetro por debajo del límite de detección

ANEXO A.1.2

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados de agua subterránea comparados con el ECA D.S. N.° 015-2015-MINAM (comparados según indica el IGA del administrado aprobado con Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM) y comparado referencialmente con los ECA D.S. N.° 004-2017-MINAM

Tabla A.1.2-1 Resultados de parámetros fisicoquímicos en muestras de agua subterránea en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Quebrada Jamochini		Quebrada Quilcata		Quebrada Jamochini				Quebrada Agani		Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM(1) D.S. N.° 004-2017-MINAM(2)	
Código del punto		PZ-01		PZ-04		PZ-07		PZ-02		PZ-06			
Informe de ensayo		15309/2018	35208/2018	15309/2018	34948/2018	15309/2018	NA	15309/2018	NA	15309/2018	34948/2018		
Fecha de muestreo		21/03/2018	26/06/2018	21/03/2018	23/06/2018	21/03/2018	27/06/2018	21/03/2018	27/06/2018	21/03/2018	24/06/2018	Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Hora de muestreo		09:20:00	11:40:00	10:20:00	10:20:00	10:30:00	16:00:00	12:30:00	17:00:00	12:35:00	15:20:00		
Mediciones in situ												D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Potencial de Hidrógeno (pH)	Unid. de pH	7,42	7,52	7,3	7,47	6,67	NA	7,52	NA	6,41	6,46	6,5 - 8,5	6,5 - 8,4
Conductividad Eléctrica (CE)	µS/cm	513	482	706	526	270	NA	79,1	NA	741	572	2500	5000
Temperatura (T)	°C	6,3	8,3	11	10,1	8	NA	7,2	NA	9,8	8,1	Δ 3	Δ 3
Oxígeno Disuelto (OD)	mg/L	2,84	2,31	1,85	2,03	2,55	NA	5,95	NA	1,33	3,18	≥ 4	≥ 5
Turbidez	UNT	19,2	51,3	7,2	27,2	16,8	NA	31,5	NA	6,81	1,92	--	--
Caudal	(m^3/s)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	--	--
Físico químicos												D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Bicarbonato	mg HCO_3^-/L	238,1	241,6	205,3	212,2	30,8	NA	22,1	NA	64,6	75,2	518	--
Carbonatos	mg CO_3^{-2}/L	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	NA	< 0,6	NA	< 0,6	< 0,6	--	--
Cianuro Wad	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	NA	< 0,001	NA	< 0,001	< 0,001	0,1	0,1
Cromo Hexavalente	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	NA	< 0,002	NA	< 0,002	< 0,002	--	--
Fósoforo Total	mg P/L	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	--	--
Nitrógeno Total	mg N/L	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	--	--
Sólidos Totales Disueltos (TDS)	mg/L	324	356	354	388	160	NA	53	NA	370	348	--	--
Sólidos Totales en Suspención (STS)	mg/L	59	39	8	21	32	NA	60	NA	33	15	--	--
Sulfuros	mg/L	3,410	0,307	< 0,001	< 0,001	< 0,001	NA	< 0,001	NA	0,123	< 0,001	--	--
Aniones por Cromatografía Iónica												D1: Riego de vegetales	D2: Bebida de animales
Cloruros	mg/L	1,740	1,736	1,953	2,631	0,682	NA	1,571	NA	1,158	1,082	500	--
Sulfatos	mg/L	83,68	83,78	112,7	117,3	85,56	NA	16,96	NA	206,7	206,1	1000	1000

Fuente: Informes de ensayo ALS: 15309/2018, 35208/2018, 34948/2018.

«NA»: No aplica

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Parámetro por debajo del límite de detección

(1) comparado con el IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Continuación

Tabla A.1.2-1 Resultados de metales totales en muestras de agua subterránea en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Quebrada Jamochini		Quebrada Quilcata		Quebrada Jamochini				Quebrada Agani		Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (ECA) D.S. N.° 015-2015-MINAM(1) D.S. N.° 004-2017-MINAM(2) Categoría 3: Riego de vegetales y Bebida de animales	
Código del punto		PZ-01		PZ-04		PZ-07		PZ-02		PZ-06			
Informe de ensayo		15309/2018	35208/2018	15309/2018	34948/2018	15309/2018	NA	15309/2018	NA	15309/2018	34948/2018		
Fecha de muestreo		21/03/2018	26/06/2018	21/03/2018	23/06/2018	21/03/2018	27/06/2018	21/03/2018	27/06/2018	21/03/2018	24/06/2018		
Hora de muestreo		09:20:00	11:40:00	10:20:00	10:20:00	10:30:00	16:00:00	12:30:00	17:00:00	12:35:00	15:20:00		
Metales Totales por ICP-MS												**D1: Riego de vegetales**	**D2: Bebida de animales**
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	0,000528	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	NA	< 0,000003	NA	< 0,000003	< 0,000003	--	--
Aluminio (Al)	mg/L	0,255	1,436	0,054	0,349	0,102	NA	0,661	NA	0,073	0,023	5	5
Arsénico (As)	mg/L	0,00785	0,01300	0,00658	0,00573	0,05574	NA	0,00480	NA	0,00079	0,00058	0,1	0,2
Boro (B)	mg/L	0,177	0,046	1,231	0,883	0,048	NA	0,034	NA	0,228	0,182	1	5,0
Bario (Ba)	mg/L	0,0148	0,0467	0,0613	0,0651	0,0343	NA	0,0853	NA	0,0118	0,0087	0,7	--
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	0,00049	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	0,1	0,1
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	--	--
Calcio (Ca)	mg/L	81,60	79,57	48,45	47,47	23,39	NA	10,35	NA	49,45	46,14	--	--
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	0,00038	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	NA	< 0,00001	NA	< 0,00001	< 0,00001	0,01	0,05
Cobalto (Co)	mg/L	0,00039	0,00184	0,00034	0,00217	0,01190	NA	< 0,00001	NA	0,01157	0,01185	0,05	1
Cromo (Cr)	mg/L	0,0005	0,0025	< 0,0001	0,0009	< 0,0001	NA	0,0012	NA	< 0,0001	< 0,0001	0,1	1
Cobre (Cu)	mg/L	0,00985	0,01831	0,00232	0,01063	0,00109	NA	0,00991	NA	0,00147	0,00094	0,2	0,5
Hierro (Fe)	mg/L	0,5061	3,090	3,214	3,338	15,92	NA	0,9709	NA	20,78	20,49	5	--
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003	< 0,00003	0,001	0,01
Potasio (K)	mg/L	4,53	3,33	8,34	8,61	4,47	NA	2,08	NA	5,57	5,26	--	--
Litio (Li)	mg/L	0,0054	0,0060	0,0572	0,0524	0,0031	NA	0,0020	NA	0,0490	0,0404	2,5	2,5
Magnesio (Mg)	mg/L	19,87	25,00	15,31	16,43	11,29	NA	2,765	NA	35,25	33,11	--	250
Manganeso (Mn)	mg/L	0,19385	0,30012	1,163	1,273	1,087	NA	0,04076	NA	2,168	2,087	0,2	0,2
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	0,00044	0,00518	0,00485	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	--	--
Sodio (Na)	mg/L	4,543	3,040	48,81	50,14	1,465	NA	2,152	NA	3,423	3,155	--	--
Niquel (Ni)	mg/L	0,0014	0,0048	0,0013	0,0031	0,0194	NA	0,0020	NA	0,0110	0,0117	0,2	1
Fósforo (P)	mg/L	0,193	0,103	0,118	0,064	0,117	NA	0,243	NA	0,124	0,076	--	--
Plomo (Pb)	mg/L	0,0591	0,1091	0,0012	0,0028	0,0302	NA	0,1736	NA	0,0009	0,0008	0,05	0,05
Antimonio (Sb)	mg/L	0,00163	0,00276	0,00050	< 0,00004	0,00660	NA	0,01200	NA	0,00109	< 0,00004	--	--
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	NA	< 0,0004	NA	< 0,0004	< 0,0004	0,02	0,05
Silicio (Si)	mg/L	6,1	5,3	10,0	9,3	9,3	NA	7,8	NA	6,1	5,5	--	--
Estaño (Sn)	mg/L	0,00096	0,00268	0,00038	0,00053	< 0,00003	NA	0,00143	NA	< 0,00003	< 0,00003	--	--
Estroncio (Sr)	mg/L	0,2286	0,2028	0,1853	0,1917	0,0319	NA	0,0406	NA	0,0767	0,0700	--	--
Titanio (Ti)	mg/L	0,0071	0,0434	0,0020	0,0116	0,0021	NA	0,0153	NA	0,0023	0,0027	--	--
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002	--	--
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	0,000710	0,000665	< 0,000003	NA	< 0,000003	NA	< 0,000003	< 0,000003	--	--
Vanadio (V)	mg/L	< 0,0001	0,0020	< 0,0001	0,0010	< 0,0001	NA	0,0006	NA	< 0,0001	< 0,0001	--	--
Zinc (Zn)	mg/L	0,0361	0,0758	0,0169	0,0619	0,0768	NA	0,0367	NA	0,0325	0,0341	2	24

Fuente: Informes de ensayo ALS: 15309/2018, 35208/2018, 34948/2018.

«NA»: No aplica

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D1

: Resultado que incumple el valor establecido en la Categoría 3 subcategoría D2

: Resultado que incumple los valores establecidos en la Categoría 3 subcategorías D1 y D2

(--) Parámetro no aplica para esta norma / (<) Por debajo del límite de detección

(1) comparado con el IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

(2) comparado referencialmente con el ECA vigente

Continuación

Tabla A.1.2-1 Resultados de metales disueltos en muestras de calidad de agua subterránea en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Quebrada Jamochini		Quebrada Quilcata		Quebrada Jamochini				Quebrada Agani	
Código del punto		PZ-01		PZ-04		PZ-07		PZ-02		PZ-06	
Informe de ensayo		15309/2018	35208/2018	15309/2018	34948/2018	15309/2018	NA	15309/2018	NA	15309/2018	34948/2018
Fecha de muestreo		21/03/2018	26/06/2018	21/03/2018	23/06/2018	21/03/2018	27/06/2018	21/03/2018	27/06/2018	21/03/2018	24/06/2018
Hora de muestreo		09:20:00	11:40:00	10:20:00	10:20:00	10:30:00	16:00:00	12:30:00	17:00:00	12:35:00	15:20:00
Metales Disueltos por ICP-MS											
Plata Disuelta (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	NA	< 0,000003	NA	< 0,000003	< 0,000003
Aluminio Disuelto (Al)	mg/L	0,040	0,020	< 0,002	< 0,002	0,014	NA	0,057	NA	0,015	< 0,002
Arsénico Disuelto (As)	mg/L	0,00538	0,00336	0,00540	0,00456	0,02135	NA	0,00083	NA	< 0,00003	0,00048
Boro Disuelto (B)	mg/L	0,124	0,045	0,774	0,756	0,047	NA	0,020	NA	0,204	0,182
Bario Disuelto (Ba)	mg/L	0,0118	0,0140	0,0611	0,0563	0,0308	NA	0,0215	NA	0,0118	0,0087
Berilio Disuelto (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002
Bismuto Disuelto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002
Calcio Disuelto (Ca)	mg/L	72,94	64,62	43,45	46,58	21,45	NA	8,25	NA	47,32	44,18
Cadmio Disuelto (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	NA	< 0,00001	NA	< 0,00001	< 0,00001
Cobalto Disuelto (Co)	mg/L	< 0,00001	0,00079	< 0,00001	0,00189	0,01082	NA	< 0,00001	NA	0,01076	0,01086
Cromo Disuelto (Cr)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	NA	< 0,0001	NA	< 0,0001	< 0,0001
Cobre Disuelto (Cu)	mg/L	0,00183	0,00043	0,00232	0,00051	< 0,00003	NA	0,00330	NA	< 0,00003	< 0,00003
Hierro Disuelto (Fe)	mg/L	0,0750	0,0690	2,749	2,280	10,72	NA	0,0302	NA	20,35	17,94
Mercurio Disuelto (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	NA	< 0,00003	NA	< 0,00003	< 0,00003
Potasio Disuelto (K)	mg/L	4,29	2,28	8,14	8,18	4,06	NA	1,81	NA	5,26	5,00
Litio Disuelto (Li)	mg/L	0,0044	0,0060	0,0465	0,0499	0,0030	NA	0,0014	NA	0,0490	0,0404
Magnesio Disuelto (Mg)	mg/L	17,87	20,32	15,13	15,71	10,48	NA	2,322	NA	34,34	31,44
Manganeso Disuelto (Mn)	mg/L	0,18474	0,17017	1,133	1,215	0,9979	NA	0,01488	NA	2,081	1,963
Molibdeno Disuelto (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	0,00470	0,00447	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002
Sodio Disuelto (Na)	mg/L	4,108	2,881	45,58	48,22	1,357	NA	2,056	NA	3,274	3,007
Niquel Disuelto (Ni)	mg/L	< 0,0002	0,0016	0,0007	0,0020	0,0171	NA	< 0,0002	NA	0,0088	0,0102
Fósforo Disuelto (P)	mg/L	0,021	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	NA	0,026	NA	0,036	< 0,015
Plomo Disuelto (Pb)	mg/L	0,0039	0,0005	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	NA	0,0089	NA	< 0,0002	< 0,0002
Antimonio Disuelto (Sb)	mg/L	0,00063	0,00048	< 0,00004	< 0,00004	0,00134	NA	0,00408	NA	< 0,00004	< 0,00004
Selenio Disuelto (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	NA	< 0,0004	NA	< 0,0004	< 0,0004
Silicio Disuelto (Si)	mg/L	4,7	4,5	7,6	8,4	8,4	NA	5,0	NA	6,1	5,1
Estaño Disuelto (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	NA	0,00051	NA	< 0,00003	< 0,00003
Estroncio Disuelto (Sr)	mg/L	0,2200	0,1686	0,1818	0,1803	0,0307	NA	0,0355	NA	0,0733	0,0687
Titanio Disuelto (Ti)	mg/L	0,0015	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	NA	0,0024	NA	< 0,0002	< 0,0002
Talio Disuelto (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	NA	< 0,00002	NA	< 0,00002	< 0,00002
Uranio Disuelto (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	0,000710	0,000665	< 0,000003	NA	< 0,000003	NA	< 0,000003	< 0,000003
Vanadio Disuelto (V)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	NA	< 0,0001	NA	< 0,0001	< 0,0001
Zinc Disuelto (Zn)	mg/L	0,0144	0,0133	0,0138	0,0370	0,0660	NA	0,0171	NA	< 0,0100	< 0,0100

Fuente: Informes de ensayo ALS: 15309/2018, 35208/2018, 34948/2018.
«NA»: No aplica
(<) Parámetro por debajo del límite de detección

ANEXO A.1.3

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados de control de calidad de agua

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

Continuación

Tabla A.1.3-1 Resultados de control de calidad de agua - balance iónico en el PM San Gabriel, correpondiente a la segunda ejecución (junio - 2018)

Código del punto	CE	Balance Iónico (BI)																		
		Cationes												Aniones						BI (%)
		H_3O^+	(Al^{3+})	(Fe^{2+})	(Mn^{2+})	(Ba^{2+})	(Sr^{2+})	(Li^+)	(Ca^{2+})	(Mg^{2+})	(K^+)	(Na^+)	∑Cationes	(HCO_3^-)	(CO_3^{-2})	(Cl^-)	(SO_4^{2-})	(NO_3^-)	∑Aniones	
		Concentraciones (meq/L)																		
FCeni-02	87,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,26	0,04	0,10	0,77	0,59	0,02	0,02	0,25	0,00	0,88	-6,24
FJamo2-01	173,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,81	0,33	0,38	0,07	1,59	1,09	0,02	0,16	0,33	0,00	1,60	-0,31
FJamo2-01A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FQuil-01	52,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,12	0,04	0,09	0,45	0,18	0,02	0,02	0,26	0,00	0,48	-3,38
FAgan-02	37,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,09	0,03	0,05	0,31	0,38	0,02	0,02	0,15	0,00	0,56	-28,76
QApac-01*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QApac-01A*	3110,00	2,24	29,94	4,31	0,08	0,00	0,00	0,00	0,40	0,49	0,01	0,15	37,63	0,02	0,02	0,03	47,37	0,00	47,44	-11,53
QKatr-01*	439,00	0,62	0,64	0,10	0,18	0,00	0,00	0,00	0,39	0,31	0,20	0,07	2,51	0,02	0,02	0,02	2,74	0,00	2,80	-5,46
QKatr-03*	282,00	0,32	0,18	0,39	0,14	0,00	0,00	0,00	0,25	0,11	0,18	0,10	1,68	0,02	0,02	0,02	1,76	0,00	1,82	-3,89
QKatr-02*	634,00	0,89	0,77	0,12	0,22	0,00	0,00	0,00	0,52	0,37	0,17	0,08	3,14	0,02	0,02	0,02	3,75	0,00	3,81	-9,65
QAtiñ-02*	377,00	0,00	0,00	0,12	0,08	0,00	0,00	0,00	2,81	0,62	0,09	0,12	3,84	0,18	0,02	0,02	4,01	0,00	4,24	-4,86
QApac-02*	794,00	0,69	4,83	0,26	0,14	0,00	0,00	0,00	0,61	0,28	0,15	0,12	7,08	0,02	0,02	0,02	8,31	0,00	8,37	-8,37
QApac-04*	112,20	0,32	2,46	0,07	0,11	0,00	0,00	0,00	1,03	0,32	0,13	0,15	4,59	0,02	0,02	0,02	4,67	0,00	4,74	-1,52
QApac-03*	570,00	0,28	2,95	0,09	0,13	0,00	0,00	0,00	1,29	0,39	0,15	0,12	5,41	0,02	0,02	0,02	5,98	0,00	6,05	-5,51
QCori-02*	478,00	0,23	2,51	0,08	0,12	0,00	0,00	0,00	1,13	0,37	0,12	0,14	4,69	0,02	0,02	0,02	5,28	0,00	5,34	-6,50
QMill-01*	191,10	0,21	0,45	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	0,13	0,07	0,08	0,22	1,21	0,02	0,02	0,02	1,22	0,00	1,28	-2,96
QCori-01*	592,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,55	1,42	0,05	0,10	6,12	1,49	0,02	0,03	5,09	0,00	6,63	-3,97
QOyoo-01*	165,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,74	0,68	0,06	0,16	1,64	1,07	0,02	0,03	0,66	0,00	1,78	-4,08
QLlau-01*	101,50	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36	0,33	0,05	0,09	0,83	0,47	0,02	0,03	0,47	0,00	0,99	-8,45
QChac-01*	389,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,75	0,99	0,06	0,13	3,93	2,60	0,31	0,05	1,15	0,00	4,10	-2,08
QChal-01*	274,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,26	1,16	0,08	0,26	2,76	1,51	0,02	0,04	1,35	0,00	2,91	-2,61
QMisa-01*	1020,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	8,88	3,07	0,09	0,07	12,27	2,28	0,02	0,04	9,79	0,00	12,14	0,53
FMill-01*	249,00	0,21	0,87	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,05	0,11	0,17	1,53	0,02	0,02	0,02	1,49	0,00	1,55	-0,73
FMill-01A*	372,00	0,63	1,28	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,04	0,12	0,11	2,27	0,02	0,02	0,02	2,20	0,00	2,25	0,44
FMisa-01*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FJapu-01*	49,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,19	0,17	0,03	0,05	0,45	0,23	0,02	0,02	0,20	0,00	0,47	-2,60
FChur-01*	158,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,78	0,07	0,13	1,58	0,88	0,02	0,03	0,71	0,00	1,63	-1,60
FChur-02*	322,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,57	1,39	0,07	0,18	3,21	2,07	0,02	0,05	1,17	0,00	3,31	-1,52
FLlah-01*	200,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,92	0,81	0,07	0,16	1,97	1,50	0,02	0,05	0,53	0,00	2,10	-3,22
FJatu-02*	400,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,16	1,16	0,07	0,16	4,55	3,50	0,02	0,06	0,79	0,00	4,37	2,03
FJatu-03*	429,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	2,96	1,58	0,08	0,18	4,83	3,57	0,02	0,05	0,89	0,00	4,53	3,19
FSaya-01*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FTeje-02*	170,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,92	0,74	0,08	0,19	1,94	1,16	0,02	0,02	0,81	0,00	2,01	-1,69
FLlap-01*	36,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,08	0,03	0,09	0,34	0,18	0,02	0,03	0,14	0,00	0,36	-3,21
PZ-01	482,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	3,22	1,67	0,06	0,13	5,10	3,96	0,02	0,05	1,74	0,00	5,77	-6,23
PZ-04	526,00	0,00	0,00	0,08	0,04	0,00	0,00	0,01	2,32	1,29	0,21	2,10	6,06	3,48	0,02	0,07	2,44	0,00	6,01	0,40
PZ-07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PZ-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PZ-06	572,00	0,00	0,00	0,64	0,07	0,00	0,00	0,01	2,20	2,59	0,13	0,13	5,77	1,23	0,02	0,03	4,29	0,00	5,57	1,75

El balance iónico (BI) en porcentaje debe ser menor al 15% (positivo o negativo).

(*) : Punto de muestreo ubicado fuera del área de influencia / «-»: No aplica

Continuación

Tabla A.1.3-1 Resultados de control de calidad de agua - balance iónico en el PM San Gabriel, correpondiente a la segunda ejecución (junio - 2018)

Balance Iónico (BI)																				
Código del punto	CE	Cationes												Aniones						BI (%)
		H_3O^+	(Al^{3+})	(Fe^{2+})	(Mn^{2+})	(Ba^{2+})	(Sr^{2+})	(Li^+)	(Ca^{2+})	(Mg^{2+})	(K^+)	(Na^+)	∑Cationes	(HCO_3^-)	(CO_3^{-2})	(Cl^-)	(SO_4^{2-})	(NO_3^-)	∑Aniones	
		Concentraciones (meq/L)																		
QAtiñ-01	371	0,0021	0,01167	0,35089	0,08486	0,00051	0,00176	0,00045	2,47	0,40	0,10	0,09	3,52	0,041	0,020	0,02	3,94	0,0000	4,03	-6,76
QCruz-01	449	0,0091	0,00478	0,04820	0,11737	0,00027	0,00216	0,00043	3,08	0,79	0,07	0,11	4,24	0,328	0,020	0,02	4,29	0,0000	4,66	-4,80
QJapu-01	44	0,0457	0,02135	0,01080	0,00455	0,00085	0,00060	0,00001	0,12	0,07	0,02	0,06	0,35	0,020	0,020	0,02	0,30	0,0000	0,36	-1,22
QPaco-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QPach-02	77,3	0,0001	0,00022	0,00156	0,00388	0,00043	0,00077	0,00061	0,39	0,30	0,03	0,08	0,80	0,490	0,020	0,00	0,39	0,0000	0,90	-5,96
HPacha-03	135,8	0,0001	0,00022	0,01940	0,02044	0,00079	0,00120	0,00148	0,59	0,58	0,05	0,16	1,41	0,923	0,020	0,00	0,53	0,0000	1,48	-2,21
HPacha-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QJamo2-01C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QJamo2-01A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QJamo2-01B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QAgan-01B	66,9	0,0000	0,00156	0,00940	0,00115	0,00082	0,00077	0,00048	0,29	0,21	0,03	0,10	0,64	0,464	0,020	0,01	0,24	0,0000	0,73	-6,73
QJapu-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QPach-04	88,9	0,0002	0,00156	0,00270	0,00538	0,00053	0,00087	0,00058	0,42	0,33	0,03	0,08	0,87	0,544	0,020	0,00	0,40	0,0000	0,97	-5,34
HAgan-03	55,6	0,0000	0,00189	0,01361	0,00113	0,00098	0,00071	0,00033	0,24	0,15	0,02	0,12	0,54	0,472	0,020	0,01	0,12	0,0000	0,62	-6,24
HAgan-01	47,5	0,0001	0,00156	0,00591	0,00126	0,00102	0,00070	0,00022	0,24	0,14	0,02	0,08	0,49	0,364	0,020	0,01	0,12	0,0000	0,52	-2,22
QAgan-03	85,3	0,0000	0,00200	0,00102	0,00007	0,00072	0,00097	0,00037	0,39	0,26	0,03	0,12	0,81	0,562	0,020	0,01	0,29	0,0000	0,88	-4,41
QAgan-02	80,5	0,0000	0,00300	0,00231	0,00006	0,00070	0,00092	0,00042	0,38	0,28	0,04	0,13	0,83	0,544	0,020	0,01	0,26	0,0000	0,84	-0,48
QCeni-02	118,4	0,0000	0,00267	0,00072	0,00004	0,00098	0,00123	0,00039	0,68	0,26	0,00	0,14	1,08	0,892	0,020	0,02	0,32	0,0000	1,25	-7,20
QCeni-01	110	0,0000	0,00289	0,00044	0,00010	0,00098	0,00123	0,00033	0,68	0,23	0,03	0,12	1,06	0,864	0,020	0,01	0,27	0,0000	1,17	-4,75
QAgan-05	127,7	0,0000	0,00022	0,00441	0,00168	0,00072	0,00135	0,00068	0,59	0,34	0,05	0,17	1,16	0,903	0,020	0,02	0,38	0,0000	1,32	-6,56
QAgan-04	125,9	0,0001	0,00111	0,00577	0,00199	0,00071	0,00126	0,00076	0,55	0,33	0,05	0,17	1,10	0,701	0,020	0,02	0,38	0,0000	1,12	-0,82
QJamo-03	87,8	0,0000	0,00022	0,01196	0,00390	0,00093	0,00087	0,00001	0,58	0,24	0,04	0,10	0,99	0,895	0,020	0,02	0,18	0,0000	1,12	-6,26
QAgan-01A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QJamo-02	64,6	0,0001	0,00278	0,04308	0,01735	0,00096	0,00065	0,00001	0,25	0,16	0,04	0,08	0,58	0,379	0,020	0,01	0,24	0,0000	0,65	-5,48
QJamo2-02	180,8	0,0000	0,00022	0,00395	0,00350	0,00156	0,00161	0,00001	1,34	0,36	0,12	0,09	1,92	1,608	0,020	0,06	0,33	0,0000	2,02	-2,57
QQuil-01	193,7	0,0000	0,00378	0,00056	0,00012	0,00071	0,00235	0,00150	1,05	0,51	0,04	0,31	1,92	1,403	0,020	0,02	0,61	0,0000	2,05	-3,38
QQuil-02	89,4	0,0000	0,00189	0,00128	0,00011	0,00072	0,00108	0,00049	0,44	0,27	0,04	0,13	0,89	0,621	0,020	0,01	0,30	0,0000	0,96	-3,40
QJamo-01	63,9	0,0002	0,00278	0,04308	0,01735	0,00096	0,00065	0,00001	0,25	0,16	0,04	0,08	0,58	0,379	0,020	0,01	0,24	0,0000	0,65	-5,47
HQuil-01	231	0,0000	0,00022	0,00001	0,00016	0,00042	0,00360	0,00277	1,19	0,75	0,04	0,44	2,44	2,181	0,020	0,01	0,33	0,0000	2,55	-2,18
HQuil-03	246	0,0000	0,00022	0,00001	0,00003	0,00054	0,00399	0,00274	1,22	0,70	0,08	0,37	2,38	1,323	0,217	0,04	0,89	0,0000	2,47	-1,93
HQuil-02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QAnsa-01	364	0,0000	0,00289	0,00136	0,00012	0,00091	0,00266	0,00229	1,64	1,68	0,11	0,35	3,79	1,967	0,020	0,03	1,72	0,0000	3,74	0,65
QAnsa-02	356	0,0000	0,00022	0,00001	0,00017	0,00086	0,00269	0,00226	1,62	1,65	0,11	0,35	3,73	2,039	0,020	0,03	1,73	0,0000	3,82	-1,18
QAgan-06	118,6	0,0000	0,00022	0,00460	0,00050	0,00066	0,00127	0,00069	0,56	0,34	0,05	0,17	1,12	0,737	0,020	0,02	0,41	0,0000	1,19	-2,73
QSN-01	47,9	0,0000	0,00278	0,00177	0,00059	0,00057	0,00090	0,00024	0,19	0,13	0,05	0,08	0,45	0,170	0,020	0,03	0,24	0,0000	0,46	-0,76
HSN-01	54,1	0,0002	0,00022	0,00077	0,00036	0,00062	0,00072	0,00001	0,13	0,09	0,03	0,06	0,31	0,336	0,020	0,02	0,16	0,0000	0,54	-26,87
FAtiñ-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FPach-01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FJatu-01	256	0,0000	0,00022	0,00035	0,00010	0,00082	0,00117	0,00027	1,77	0,61	0,03	0,07	2,49	1,988	0,020	0,03	0,64	0,0000	2,68	-3,65
FAgan-01	24,4	0,0012	0,00200	0,00081	0,00009	0,00101	0,00042	0,00001	0,12	0,06	0,02	0,04	0,25	0,152	0,020	0,02	0,10	0,0000	0,29	-6,40

El balance iónico (BI) en porcentaje debe ser menor al 15% (positivo o negativo).

«-»: No aplica

Continuación

Tabla A.1.3-1 Resultados de control de calidad de agua - balance iónico en el PM San Gabriel, correpondiente a la primera ejecución (marzo - 2018)

Código del punto	CE	Balance Iónico (BI)																		
		Cationes												Aniones						BI (%)
		H_3O^+	(Al^{3+})	(Fe^{2+})	(Mn^{2+})	(Ba^{2+})	(Sr^{2+})	(Li^+)	(Ca^{2+})	(Mg^{2+})	(K^+)	(Na^+)	∑Cationes	(HCO_3^-)	(CO_3^{-2})	(Cl^-)	(SO_4^{2-})	(NO_3^-)	∑Aniones	
		Concentraciones (meq/L)																		
HAgan-03	75,3	0,0001	0,00556	0,01309	0,00184	0,00089	0,00074	0,00026	0,26	0,17	0,03	0,12	0,61	0,392	0,010	0,01	0,15	0,0000	0,57	3,38
HAgan-01	56,8	0,0001	0,00311	0,00744	0,00098	0,00085	0,00063	0,00001	0,20	0,11	0,03	0,09	0,45	0,297	0,010	0,01	0,10	0,0000	0,42	2,70
FAgan-01	28,1	0,0003	0,00311	0,00114	0,00016	0,00084	0,00038	0,00001	0,09	0,04	0,03	0,04	0,20	0,092	0,010	0,01	0,09	0,0000	0,20	-1,63
QAgan-03	69	0,0000	0,00311	0,00382	0,00210	0,00069	0,00089	0,00024	0,35	0,19	0,04	0,10	0,69	0,442	0,010	0,01	0,24	0,0000	0,71	-1,20
QAgan-02	67,2	0,0000	0,00345	0,00732	0,00294	0,00071	0,00079	0,00024	0,30	0,19	0,04	0,10	0,65	0,362	0,010	0,01	0,20	0,0000	0,59	5,41
QCeni-02	77,6	0,0000	0,00867	0,00255	0,00045	0,00073	0,00086	0,00024	0,46	0,16	0,03	0,10	0,77	0,551	0,010	0,01	0,22	0,0000	0,80	-1,74
QCeni-01	70,4	0,0000	0,01190	0,00351	0,00027	0,00074	0,00078	0,00020	0,45	0,13	0,03	0,08	0,71	0,488	0,010	0,01	0,19	0,0000	0,69	1,12
FCeni-02	61,3	0,0002	0,00878	0,00121	0,00007	0,00108	0,00087	0,00019	0,21	0,13	0,04	0,10	0,49	0,246	0,010	0,02	0,21	0,0000	0,49	0,59
QAgan-05	118,2	0,0000	0,00623	0,00384	0,00346	0,00076	0,00100	0,00033	0,47	0,24	0,05	0,12	0,88	0,570	0,010	0,02	0,31	0,0000	0,91	-1,32
QAgan-04	110,2	0,0000	0,00578	0,00478	0,00194	0,00068	0,00100	0,00037	0,42	0,23	0,05	0,12	0,83	0,551	0,010	0,01	0,25	0,0000	0,83	0,27
QJamo-03	163,2	0,0000	0,00623	0,00371	0,01153	0,00105	0,00107	0,00019	0,75	0,29	0,06	0,13	1,25	0,551	0,010	0,02	0,59	0,0000	1,18	2,98
QAgan-01A	52,6	0,0001	0,00200	0,00093	0,00022	0,00068	0,00063	0,00001	0,20	0,07	0,03	0,07	0,38	0,229	0,010	0,01	0,13	0,0000	0,38	-0,58
QJamo-02	187,9	0,0001	0,00278	0,00844	0,02853	0,00101	0,00117	0,00032	0,63	0,39	0,07	0,21	1,34	0,205	0,010	0,02	1,05	0,0000	1,29	1,84
FJamo2-01	397	0,0013	0,00411	0,00001	0,00036	0,00176	0,00266	0,00001	1,02	0,46	0,90	0,08	2,48	0,324	0,010	0,26	0,43	0,0000	1,03	41,50
QJamo2-02	172,9	0,0000	0,00745	0,00125	0,00044	0,00103	0,00095	0,00001	0,87	0,23	0,05	0,07	1,23	0,988	0,010	0,02	0,31	0,0000	1,33	-3,96
QQuil-01	112,2	0,0000	0,02157	0,00331	0,00041	0,00062	0,00122	0,00075	0,62	0,28	0,03	0,13	1,08	0,759	0,010	0,01	0,29	0,0000	1,06	0,92
QQuil-02	80	0,0000	0,00256	0,00583	0,00126	0,00067	0,00090	0,00027	0,38	0,20	0,05	0,11	0,75	0,497	0,010	0,02	0,25	0,0000	0,78	-1,72
QJamo-01	199,5	0,0002	0,01323	0,01673	0,04674	0,00076	0,00109	0,00027	0,62	0,38	0,06	0,21	1,34	0,162	0,010	0,03	1,07	0,0000	1,27	2,69
HQuil-01	250	0,0002	0,00022	0,17154	0,02486	0,00103	0,00365	0,00206	1,21	0,73	0,04	0,47	2,65	2,409	0,010	0,01	0,06	0,0000	2,49	3,04
HQuil-03	264	0,0000	0,00022	0,00103	0,00015	0,00079	0,00378	0,00174	1,31	0,70	0,22	0,35	2,59	0,959	0,477	0,20	0,73	0,0000	2,36	4,67
HQuil-02	186,6	0,0000	0,00334	0,00293	0,00033	0,00071	0,00253	0,00091	0,89	0,52	0,03	0,25	1,71	1,618	0,010	0,01	0,20	0,0000	1,83	-3,48
FJamo2-01A	151,9	0,0000	0,00445	0,00078	0,00040	0,00260	0,00068	0,00001	0,85	0,24	0,02	0,03	1,16	1,083	0,010	0,02	0,14	0,0000	1,26	-4,08
QAnsa-01	199,7	0,0000	0,00556	0,00252	0,00071	0,00052	0,00131	0,00079	0,70	0,54	0,07	0,19	1,52	0,900	0,010	0,03	0,66	0,0000	1,60	-2,73
QAnsa-02	193,6	0,0000	0,00889	0,00420	0,00076	0,00053	0,00132	0,00098	0,70	0,56	0,07	0,16	1,52	0,846	0,010	0,03	0,66	0,0000	1,55	-1,09
QAgan-06	113,5	0,0000	0,01256	0,00521	0,00283	0,00071	0,00094	0,00033	0,45	0,22	0,05	0,11	0,85	0,516	0,010	0,03	0,34	0,0000	0,90	-2,82
FQuil-01	56	0,0004	0,00367	0,00087	0,00064	0,00062	0,00083	0,00019	0,20	0,11	0,04	0,10	0,46	0,187	0,010	0,03	0,26	0,0000	0,49	-3,01
QSN-01	52,8	0,0000	0,00278	0,00242	0,00055	0,00054	0,00106	0,00001	0,22	0,13	0,03	0,09	0,48	0,146	0,010	0,02	0,30	0,0000	0,48	-0,05
HSN-01	38,7	0,0001	0,00311	0,00281	0,00036	0,00049	0,00079	0,00019	0,15	0,08	0,03	0,07	0,35	0,116	0,010	0,02	0,21	0,0000	0,36	-1,74
FAgan-02	33,8	0,0001	0,00178	0,00069	0,00008	0,00058	0,00071	0,00001	0,14	0,08	0,03	0,06	0,31	0,129	0,010	0,03	0,15	0,0000	0,31	-1,08
FSaya-01*	87,8	0,0028	0,00545	0,00097	0,00094	0,00066	0,00041	0,00075	0,18	0,28	0,03	0,05	0,57	0,125	0,010	0,03	0,48	0,0000	0,64	-6,50
FTeje-02*	249	0,0002	0,00267	0,00068	0,00010	0,00059	0,00147	0,00082	0,92	0,78	0,10	0,16	1,96	1,218	0,010	0,03	0,73	0,0000	1,99	-0,83
FLlap-01*	56,2	0,0008	0,00478	0,00126	0,00008	0,00059	0,00111	0,00001	0,17	0,09	0,03	0,09	0,40	0,192	0,010	0,03	0,16	0,0000	0,38	1,40
PZ-01	513	0,0000	0,00445	0,00269	0,00673	0,00017	0,00502	0,00063	3,64	1,47	0,11	0,18	5,42	3,902	0,010	0,05	1,74	0,0000	5,70	-2,56
PZ-04	706	0,0001	0,00022	0,09845	0,04125	0,00089	0,00415	0,00670	2,17	1,25	0,21	1,98	5,76	3,365	0,010	0,06	2,35	0,0000	5,78	-0,18
PZ-07	270	0,0002	0,00156	0,38391	0,03633	0,00045	0,00070	0,00043	1,07	0,86	0,10	0,06	2,52	0,505	0,010	0,02	1,78	0,0000	2,32	4,21
PZ-02	79,1	0,0000	0,00634	0,00108	0,00054	0,00031	0,00081	0,00020	0,41	0,19	0,05	0,09	0,75	0,362	0,010	0,04	0,35	0,0000	0,77	-1,44
PZ-06	741	0,0004	0,00167	0,72878	0,07576	0,00017	0,00167	0,00706	2,36	2,83	0,13	0,14	6,28	1,059	0,010	0,03	4,30	0,0000	5,41	7,48

El balance iónico (BI) en porcentaje debe ser menor al 15% (positivo o negativo).

(*) : Punto de muestreo ubicado fuera del área de influencia

Tabla A.1.3-1 Resultados de control de calidad de agua - balance iónico en el PM San Gabriel, correpondiente a la primera ejecución (marzo - 2018)

Código del punto	CE	Balance Iónico (BI)																		
		Cationes												Aniones						BI (%)
		H_3O^+	(Al^{3+})	(Fe^{2+})	(Mn^{2+})	(Ba^{2+})	(Sr^{2+})	(Li^+)	(Ca^{2+})	(Mg^{2+})	(K^+)	(Na^+)	∑Cationes	(HCO_3^-)	(CO_3^{-2})	(Cl^-)	(SO_4^{2-})	(NO_3^-)	∑Aniones	
		Concentraciones (meq/L)																		
QApac-01*	40,1	0,0007	0,00389	0,00159	0,00076	0,00039	0,00054	0,00001	0,16	0,08	0,03	0,05	0,32	0,111	0,010	0,01	0,24	0,0000	0,38	-8,30
QKatr-01*	464	0,7079	0,49523	0,17831	0,20904	0,00059	0,00098	0,00086	0,43	0,40	0,14	0,06	2,62	0,020	0,010	0,02	2,86	0,0000	2,91	-5,17
QAtiñ-02*	236	0,0001	0,01546	0,00234	0,02651	0,00056	0,00133	0,00020	1,69	0,35	0,05	0,07	2,20	1,236	0,010	0,02	1,17	0,0000	2,44	-5,02
QAtiñ-01	213,6	0,0000	0,00789	0,00106	0,00975	0,00060	0,00118	0,00001	1,51	0,25	0,04	0,05	1,88	1,254	0,010	0,02	0,90	0,0000	2,18	-7,49
QCruz-01	321	0,0000	0,01601	0,00108	0,04085	0,00063	0,00179	0,00024	2,20	0,51	0,05	0,07	2,89	1,927	0,010	0,02	1,31	0,0000	3,27	-6,09
FMill-01*	249	0,3890	0,54148	0,00895	0,00112	0,00031	0,00082	0,00027	0,09	0,04	0,12	0,14	1,33	0,020	0,010	0,02	1,43	0,0000	1,48	-5,32
FMisa-01*	239	0,0001	0,00523	0,00078	0,00104	0,00045	0,00100	0,00033	1,45	0,58	0,06	0,09	2,20	0,020	0,010	0,04	1,47	0,0000	1,54	17,58
FAtiñ-01	207,5	0,0000	0,00689	0,00094	0,00176	0,00070	0,00125	0,00001	1,61	0,25	0,05	0,05	1,98	1,445	0,010	0,02	0,72	0,0000	2,20	-5,11
QApac-02*	578	0,5248	2,56509	0,12731	0,08348	0,00038	0,00092	0,00058	0,70	0,28	0,07	0,09	4,44	0,020	0,010	0,01	2,52	0,0000	2,56	26,89
QApac-04*	286	0,0468	1,05939	0,04219	0,06076	0,00043	0,00096	0,00037	0,80	0,28	0,07	0,11	2,46	0,020	0,010	0,02	2,70	0,0000	2,75	-5,55
QApac-03*	323	0,0427	1,38762	0,05991	0,07973	0,00047	0,00111	0,00040	1,11	0,37	0,08	0,10	3,22	0,020	0,010	0,03	3,31	0,0000	3,37	-2,18
QCori-02*	265	0,0263	0,78309	0,03818	0,06029	0,00052	0,00115	0,00039	1,13	0,38	0,08	0,12	2,61	0,020	0,010	0,03	2,58	0,0000	2,63	-0,36
QMill-01*	160	0,1698	0,32789	0,01114	0,01943	0,00058	0,00078	0,00027	0,18	0,07	0,07	0,19	1,03	0,020	0,010	0,02	0,93	0,0000	0,98	2,92
QCori-01*	332	0,0000	0,00734	0,00001	0,01230	0,00048	0,00160	0,00033	2,40	0,78	0,04	0,08	3,33	1,772	0,010	0,03	1,78	0,0000	3,59	-3,84
FJapu-01*	35,5	0,0001	0,03402	0,00469	0,00009	0,00102	0,00064	0,00001	0,12	0,07	0,03	0,07	0,32	0,116	0,010	0,02	0,15	0,0000	0,30	4,68
QOyoo-01*	115,4	0,0001	0,01512	0,00225	0,00022	0,00072	0,00105	0,00022	0,43	0,40	0,05	0,11	1,01	0,746	0,010	0,02	0,39	0,0000	1,17	-7,09
FChur-01*	138,3	0,0001	0,00723	0,00097	0,00008	0,00097	0,00107	0,00098	0,51	0,70	0,06	0,11	1,40	0,767	0,010	0,02	0,60	0,0000	1,40	0,05
FChur-02*	284	0,0001	0,00411	0,00100	0,00004	0,00112	0,00157	0,00153	1,35	1,24	0,06	0,17	2,83	1,796	0,010	0,03	1,05	0,0000	2,89	-1,02
FPach-01	37,4	0,0007	0,01679	0,00151	0,00009	0,00030	0,00047	0,00022	0,10	0,09	0,03	0,05	0,30	0,062	0,010	0,01	0,18	0,0000	0,27	5,49
QJapu-01	37,5	0,0145	0,01723	0,01244	0,00156	0,00057	0,00051	0,00001	0,09	0,05	0,03	0,06	0,28	0,020	0,010	0,01	0,24	0,0000	0,27	2,02
FLlah-01*	137,4	0,0001	0,00256	0,00862	0,00137	0,00178	0,00151	0,00063	0,61	0,50	0,08	0,16	1,37	1,008	0,010	0,03	0,36	0,0000	1,41	-1,50
QLlau-01*	69,3	0,0000	0,00567	0,00121	0,00016	0,00072	0,00079	0,00033	0,26	0,23	0,06	0,10	0,67	0,352	0,010	0,02	0,31	0,0000	0,70	-2,31
QPaco-01	320	0,0000	0,00389	0,00075	0,00007	0,00090	0,00325	0,00035	2,35	0,68	0,02	0,06	3,12	2,442	0,010	0,02	0,89	0,0000	3,36	-3,68
FJatu-01	256	0,0000	0,00200	0,00046	0,00005	0,00086	0,00121	0,00026	1,66	0,54	0,03	0,09	2,33	2,165	0,010	0,02	0,54	0,0000	2,73	-7,82
FJatu-02*	387	0,0000	0,00022	0,00001	0,00004	0,00111	0,00226	0,00107	2,75	1,02	0,07	0,14	3,98	3,419	0,010	0,03	0,78	0,0000	4,24	-3,17
FJatu-03*	425	0,0001	0,00022	0,00001	0,00002	0,00114	0,00198	0,00202	2,75	1,47	0,09	0,16	4,47	3,802	0,010	0,03	0,93	0,0000	4,77	-3,27
QChac-01*	320	0,0000	0,00189	0,00001	0,00004	0,00100	0,00231	0,00040	2,43	0,74	0,04	0,09	3,31	2,178	0,510	0,02	0,78	0,0000	3,49	-2,58
QPach-02	73,4	0,0001	0,00156	0,00625	0,01417	0,00062	0,00074	0,00032	0,33	0,22	0,04	0,08	0,69	0,344	0,010	0,01	0,38	0,0000	0,74	-3,58
HPacha-03	140,2	0,0001	0,00122	0,03624	0,03548	0,00079	0,00121	0,00107	0,57	0,55	0,06	0,18	1,43	0,995	0,010	0,00	0,41	0,0000	1,42	0,66
HPacha-01	502	0,5495	2,25488	0,07947	0,15148	0,00054	0,00173	0,00233	0,65	0,38	0,12	0,13	4,31	0,020	0,010	0,02	4,45	0,0000	4,51	-2,24
QChal-01*	281	0,0000	0,00467	0,00126	0,00332	0,00123	0,00230	0,00295	1,34	1,14	0,08	0,26	2,84	1,667	0,010	0,03	1,32	0,0000	3,03	-3,30
QJamo2-01C	183,6	0,0000	0,00456	0,00114	0,00023	0,00110	0,00103	0,00001	1,47	0,34	0,03	0,06	1,91	1,450	0,010	0,02	0,48	0,0000	1,96	-1,31
QJamo2-01A	224	0,0000	0,00445	0,00111	0,00011	0,00119	0,00128	0,00001	1,89	0,28	0,03	0,05	2,26	1,942	0,010	0,01	0,36	0,0000	2,33	-1,58
QJamo2-01B	201,4	0,0000	0,01090	0,00194	0,00050	0,00082	0,00077	0,00001	1,11	0,73	0,06	0,10	2,01	0,792	0,010	0,02	1,37	0,0000	2,19	-4,34
QAgan-01B	87,2	0,0001	0,00289	0,00615	0,00598	0,00063	0,00075	0,00030	0,31	0,21	0,03	0,09	0,66	0,351	0,010	0,02	0,27	0,0000	0,65	0,63
QJapu-02	127,2	0,0000	0,01090	0,00140	0,00142	0,00126	0,00094	0,00040	0,82	0,38	0,04	0,06	1,33	0,988	0,010	0,01	0,34	0,0000	1,35	-0,85
QPach-04	95,7	0,0001	0,00378	0,00506	0,00814	0,00057	0,00078	0,00036	0,33	0,22	0,04	0,08	0,69	0,313	0,010	0,02	0,34	0,0000	0,68	1,03

El balance iónico (BI) en porcentaje debe ser menor al 15% (positivo o negativo).

(*) : Punto de muestreo ubicado fuera del área de influencia

Tabla A.1.3-2 Resultados de control de calidad de agua - PDR del PM San Gabriel correpondiente a la primera ejecución (marzo - 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Quebrada Corire		Manantial Jatunpuquio		Quebrada Agani 2		Quebrada Jamochini		PDR1(%)	PDR2(%)	PDR3(%)	PDR4(%)
Código del punto		QCori-02	DUP-01	FJatu-01	DUP-02	QPach-02	DUP-03	QJamo-03	DUP-04				
Informe de ensayo		13706/2018	25791/2018	25784/2018	25792/2018	25784/2018	25792/2018	14810/2018	25792/2018				
Fecha de muestreo		14/03/2018	14/03/2018	16/03/2018	16/03/2018	17/03/2018	17/03/2018	20/03/2018	20/03/2018				
Hora de muestreo		10:40:00	00:00:00	10:40:00	00:00:00	08:40:00	00:00:00	10:50:00	00:00:00				
Metales Totales por ICP-MS													
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	---	---	---	---
Aluminio (Al)	mg/L	8,831	8,991	0,018	0,021	0,029	0,024	0,16	0,152	1,8	15,38	18,87	5,13
Arsénico (As)	mg/L	0,00301	0,00255	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	0,00081	16,55	---	---	---
Boro (B)	mg/L	0,029	0,024	0,028	0,031	0,027	0,024	0,024	0,025	18,87	10,17	11,76	4,08
Bario (Ba)	mg/L	0,065	0,0652	0,0675	0,0678	0,0489	0,0488	0,076	0,0751	0,31	0,44	0,2	1,19
Berílio (Be)	mg/L	0,00051	0,00058	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	12,84	---	---	---
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---	---	---	---
Calcio (Ca)	mg/L	23,71	23,83	37,63	38,43	7,04	6,92	14,94	14,12	0,5	2,1	1,72	5,64
Cadmio (Cd)	mg/L	0,00745	0,00709	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	4,95	---	---	---
Cobalto (Co)	mg/L	0,01354	0,01291	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,00057	4,76	---	---	---
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,0001	0,0009	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	---	---	---	---
Cobre (Cu)	mg/L	0,09025	0,08647	< 0,00003	< 0,00004	< 0,00005	< 0,00006	0,00097	0,00134	4,28	---	---	32,03
Hierro (Fe)	mg/L	2,01	2,02	0,0128	0,049	0,2540	0,2896	0,345	0,3853	0,5	117,15	13,1	11,04
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	---	---	---	---
Potasio (K)	mg/L	3,19	3,19	1,31	1,31	1,53	1,53	2,32	2,25	0	0	0	3,06
Litio (Li)	mg/L	0,0027	0,0036	0,0025	0,0025	0,0026	0,0027	0,0017	0,0013	28,57	0	3,77	26,67
Magnesio (Mg)	mg/L	4,683	4,712	7,476	7,617	2,844	2,957	3,655	3,562	0,62	1,87	3,9	2,58
Manganeso (Mn)	mg/L	1,705	1,695	0,00139	0,00169	0,42348	0,43856	0,33984	0,33539	0,59	19,48	3,5	1,32
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---	---	---	---
Sodio (Na)	mg/L	2,76	2,743	2,120	1,832	1,875	1,937	3,11	3,016	0,62	14,57	3,25	3,07
Niquel (Ni)	mg/L	0,0247	0,0239	< 0,0002	< 0,0003	0,0011	0,0011	0,0028	0,003	3,29	---	0	6,9
Fósforo (P)	mg/L	0,022	0,034	< 0,015	< 0,016	< 0,017	< 0,018	0,046	0,036	42,86	---	---	24,39
Plomo (Pb)	mg/L	0,0256	0,0244	< 0,0002	< 0,0003	< 0,0004	< 0,0005	< 0,0006	0,0006	4,8	---	---	---
Antimonio (Sb)	mg/L	0,00047	0,00037	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	23,81	---	---	---
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	---	---	---	---
Silicio (Si)	mg/L	15,4	---	6,1	---	6,8	---	7,9	---	---	---	---	---
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	---	---	---	---
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0517	0,0524	0,0593	0,06	0,0334	0,0344	0,0467	0,0436	1,34	1,17	2,95	6,87
Titanio (Ti)	mg/L	0,0031	0,0025	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,003	0,0031	21,43	---	---	3,28
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---	---	---	---
Uranio (U)	mg/L	0,002534	0,002408	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	5,1	---	---	---
Vanadio (V)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	---	---	---	---
Zinc (Zn)	mg/L	0,765	0,7266	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	0,0228	0,024	5,15	---	---	5,13

Fuente: Informes de ensayo ALS: 13706/2018, 14810/2018, 25784/2018, 25791/2018, 25792/2018.

Un resultado puede considerarse como duplicado si cumple que la Diferencia Porcentual Relativa (PDR) es menor al 20%. El PDR1 fue calculado entren los resultados del punto QCori-02 y DUP-01, el PDR2 fue calculado entre los puntos FJatu-01 y DUP-02, el PDR3 fue calculado entre los puntos QPach-02 y DUP-03 y el PDR4 fue calculado entre los puntos QJamo-03 y DUP-04.

(<) Parámetro por debajo del límite de detección / «---»: no cuantificable

Continuación

Tabla A.1.3-2 Resultados de control de calidad de agua - PDR del PM San Gabriel correpondiente a la primera ejecución (marzo - 2018)

Cuerpo de agua	Unidad	Quebrada Quilcata		Quebrada Agani		Bofedal SN		Manantial Saya		PDR5(%)	PDR6(%)	PDR7(%)	PDR8(%)
Código del punto		QQuil-02	DUP-05	QAgan-06	DUP-06	QSN-01	DUP-07	FSaya-01	DUP-08				
Informe de ensayo		14812/2018	25792/2018	15363/2018	25792/2018	15363/2018	25792/2018	15365/2018	25791/2018				
Fecha de muestreo		20/03/2018	20/03/2018	22/03/2018	22/03/2018	22/03/2018	22/03/2018	23/03/2018	23/03/2018				
Hora de muestreo		13:00:00	00:00:00	10:50:00	00:00:00	10:20:00	00:00:00	07:40:00	00:00:00				
Metales Totales por ICP-MS													
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	---	---	---	---
Aluminio (Al)	mg/L	0,133	0,136	0,17	0,158	0,049	0,048	1,111	1,110	2,23	7,32	2,06	0,09
Arsénico (As)	mg/L	0,00125	0,00107	0,00104	0,00094	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	15,52	10,1	---	---
Boro (B)	mg/L	0,041	0,036	0,039	0,038	0,028	0,029	0,03	0,025	12,99	2,60	3,51	18,18
Bario (Ba)	mg/L	0,0526	0,0523	0,0521	0,051	0,0422	0,0418	0,0516	0,0517	0,57	2,13	0,95	0,19
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---	---	---	---
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---	---	---	---
Calcio (Ca)	mg/L	7,98	8,29	9,06	9,39	4,59	4,05	3,77	3,57	3,81	3,58	12,50	5,45
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	---	---	---	---
Cobalto (Co)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,00036	0,00041	---	---	---	12,99
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	---	---	---	---
Cobre (Cu)	mg/L	0,00159	0,00174	0,00189	0,00171	0,00156	0,00132	0,00051	0,00046	9,01	10,00	16,67	10,31
Hierro (Fe)	mg/L	0,3216	0,3476	0,2965	0,3179	0,1084	0,1274	0,323	0,3238	7,77	117,15	13,10	11,04
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	---	---	---	---
Potasio (K)	mg/L	2,06	2,12	2,06	2,01	1,34	1,28	1,62	1,60	2,87	2,46	4,58	3,06
Litio (Li)	mg/L	0,002	0,0024	0,0025	0,0026	0,0015	0,0015	0,0054	0,0053	18,18	3,92	0,00	1,87
Magnesio (Mg)	mg/L	2,528	2,580	2,792	2,859	1,715	1,658	3,563	3,582	2,04	2,37	3,38	0,53
Manganeso (Mn)	mg/L	0,05699	0,04818	0,09105	0,09181	0,015	0,01301	0,02944	0,02896	16,75	0,83	14,21	1,64
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---	---	---	---
Sodio (Na)	mg/L	2,677	2,626	2,666	2,675	2,066	2,035	1,296	1,413	1,92	0,34	1,51	8,64
Niquel (Ni)	mg/L	0,0013	0,0011	0,0014	0,0016	0,0009	0,0009	0,0027	0,0025	16,67	13,33	0,00	7,69
Fósforo (P)	mg/L	< 0,015	< 0,015	0,037	0,04	0,037	0,041	< 0,015	< 0,015	--	7,79	10,26	---
Plomo (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,001	0,0012	---	---	---	18,18
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	---	---	---	---
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	---	---	---	---
Silicio (Si)	mg/L	5,9	---	6,9	---	8,1	---	5,6	---	---	---	---	---
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	---	---	---	---
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0415	0,0410	0,0421	0,0428	0,0471	0,0451	0,0183	0,0192	1,21	1,65	4,34	4,8
Titanio (Ti)	mg/L	0,0033	0,0030	0,0031	0,003	< 0.0002	< 0.0002	0,0177	0,0163	9,52	3,28	---	8,24
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---	---	---	---
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	---	---	---	---
Vanadio (V)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	---	---	---	---
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	---	---	---	---

Fuente: Informes de ensayo ALS: 14812/2018, 15363/2018, 15365/2018, 25792/2018, 25791/2018.

Un resultado puede considerarse como duplicado si cumple que la Diferencia Porcentual Relativa (RPD) es menor al 20%. El PDR5 fue calculado entren los resultados del punto QQuil-02 y DUP-05, el PDR6 fue calculado entre los puntos QAgan-06 y DUP-06, el PDR7 fue calculado entre los puntos QSN-01 y DUP-07 y el PDR8 fue calculado entre los puntos FSaya-01 y DUP-08.

(<) Parámetro por debajo del límite de detección / «---» : no cuantificable

Tabla A.1.3-3 Resultados de control de calidad de agua - duplicados del PM San Gabriel correpondiente a la primera ejecución (marzo 2018)

Código del punto	Unidad	DUP-01	DUP-02	DUP-03	DUP-04	DUP-05	DUP-06	DUP-07	DUP-08	BK-01	BK-02	BK-03	BK-04
Informe de ensayo		25791/2018	25792/2018	25792/2018	25792/2018	25792/2018	25792/2018	25792/2018	25791/2018	25793/2018	25793/2018	25794/2018	25794/2018
Fecha de muestreo		14/03/2018	16/03/2018	17/03/2018	20/03/2018	20/03/2018	22/03/2018	22/03/2018	23/03/2018	13/03/2018	13/03/2018	21/03/2018	21/03/2018
Metales Totales por ICP-MS													
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003
Aluminio (Al)	mg/L	8,991	0,021	0,024	0,152	0,136	0,158	0,048	1,110	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Arsénico (As)	mg/L	0,00255	< 0,00003	< 0,00003	0,00081	0,00107	0,00094	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Boro (B)	mg/L	0,024	0,031	0,024	0,025	0,036	0,038	0,029	0,025	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Bario (Ba)	mg/L	0,0652	0,0678	0,0488	0,0751	0,0523	0,0510	0,0418	0,0517	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Berilio (Be)	mg/L	0,00058	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Calcio (Ca)	mg/L	23,83	38,43	6,92	14,12	8,29	9,39	4,05	3,57	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Cadmio (Cd)	mg/L	0,00709	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cobalto (Co)	mg/L	0,01291	< 0,00001	< 0,00001	0,00057	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	0,00041	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cromo (Cr)	mg/L	0,0009	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Cobre (Cu)	mg/L	0,08647	< 0,00003	< 0,00003	0,00134	0,00174	0,00171	0,00132	0,00046	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Hierro (Fe)	mg/L	2,020	0,0490	0,2896	0,3853	0,3476	0,3179	0,1274	0,3238	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Potasio (K)	mg/L	3,19	1,31	1,53	2,25	2,12	2,01	1,28	1,60	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04
Litio (Li)	mg/L	0,0036	0,0025	0,0027	0,0013	0,0024	0,0026	0,0015	0,0053	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Magnesio (Mg)	mg/L	4,712	7,617	2,957	3,562	2,580	2,859	1,658	3,582	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Manganeso (Mn)	mg/L	1,695	0,00169	0,43856	0,33539	0,04818	0,09181	0,01301	0,02896	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Sodio (Na)	mg/L	2,743	1,832	1,937	3,016	2,626	2,675	2,035	1,413	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Niquel (Ni)	mg/L	0,0239	< 0,0002	0,0011	0,0030	0,0011	0,0016	0,0009	0,0025	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Fósforo (P)	mg/L	0,034	< 0,015	< 0,015	0,036	< 0,015	0,040	0,041	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Plomo (Pb)	mg/L	0,0244	< 0,0002	< 0,0002	0,0006	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0012	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Antimonio (Sb)	mg/L	0,00037	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004
Silicio (Si)	mg/L	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Estroncio (Sr)	mg/L	0,0524	0,0600	0,0344	0,0436	0,0410	0,0428	0,0451	0,0192	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Titanio (Ti)	mg/L	0,0025	< 0,0002	< 0,0002	0,0031	0,0030	0,0030	< 0,0002	0,0163	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Uranio (U)	mg/L	0,002408	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003
Vanadio (V)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Zinc (Zn)	mg/L	0,7266	< 0,0100	< 0,0100	0,0240	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100

Fuente: Informes de ensayo ALS: 25791/2018, 25792/2018, 25793/2018, 25794/2018

«NR»: Parámetro no registrado

Puntos que corresponden a los duplicados: DUP-01 (QCori-02), DUP-02 (FJatu-01), DUP-03 (QPach-02), DUP-04 (QJamo-03), DUP-05 (QQuil-02), DUP-06 (QAgan-06), DUP-07 (QSN-01) y DUP-08 (FSaya-01).

Continuación

Tabla A.1.3-3 Resultados de control de calidad de agua - duplicados del PM San Gabriel correpondiente a la segunda ejecución (junio 2018)

Código del punto	Unidad	BKC-01	BKC-02	BKV-01	BKV-02
Informe de ensayo		35212/2018	35213/2018	35214/2018	35215/2018
Fecha de muestreo		17/06/2018	24/06/2018	13/06/2018	13/06/2018
Metales Totales por ICP-MS					
Plata (Ag)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003
Aluminio (Al)	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Arsénico (As)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Boro (B)	mg/L	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Bario (Ba)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Berilio (Be)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Bismuto (Bi)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Calcio (Ca)	mg/L	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10
Cadmio (Cd)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cobalto (Co)	mg/L	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001	< 0,00001
Cromo (Cr)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Cobre (Cu)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Hierro (Fe)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004
Mercurio (Hg)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Potasio (K)	mg/L	< 0,04	< 0,04	< 0,04	< 0,04
Litio (Li)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Magnesio (Mg)	mg/L	< 0,003	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Manganeso (Mn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Molibdeno (Mo)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Sodio (Na)	mg/L	< 0,006	< 0,006	< 0,006	< 0,006
Niquel (Ni)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Fósforo (P)	mg/L	< 0,015	< 0,015	< 0,015	< 0,015
Plomo (Pb)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Antimonio (Sb)	mg/L	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004
Selenio (Se)	mg/L	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004	< 0,0004
Silicio (Si)	mg/L	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Estaño (Sn)	mg/L	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003	< 0,00003
Estroncio (Sr)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Titanio (Ti)	mg/L	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002
Talio (Tl)	mg/L	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002
Uranio (U)	mg/L	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003	< 0,000003
Vanadio (V)	mg/L	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Zinc (Zn)	mg/L	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100	< 0,0100

Fuente: Informes de ensayo ALS: 35209/2018, 35210/2018, 35211/2018, 35212/2018, 35213/2018, 35214/2018, 35215/2018
Puntos que corresponden a los duplicados: DUP-01 (QAtiñ-01), DUP-02 (FJatu-01), DUP-03(HQuil-03), DUP-04(QPach-02), DUP-05 (QAnsa-01), DUP-06 (QJamo-02), DUP-07 (FTeje-01)y DUP-08 (PZ-01).

ANEXO A.2

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados de Sedimento

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO A.2.1

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados de sedimento comparados de manera referencial con los criterios del Consejo Canadiense de Ministerios del Ambiente (CCME). Comparados según el IGA del administrado aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

Tabla A.2.1-1 Resultados de la concentración en metales totales de sedimento en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, temporada de avenida y estiaje (marzo y junio de 2018)

Parámetros	Microcuenca	Microcuenca Agani-Ansamani								Canadian Sediment Quality Guidelines (CCME, 2002)	
	Zona	Zona Japucucho - Agani 2				Zona Ceniguillayoc - Quilcata					
	Cuerpo de agua	Quebrada Agani 2				Quebrada Ceniguillayoc					
	Código del punto	SED-QPach-02		SED-QPach-04		SED-QCeni-01		SED-QCeni-02			
	Fecha de muestreo	17/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018		
	Hora de muestreo	08:40	10:20	09:30	09:00	12:40	09:46	11:00	16:10		
	Informe de ensayo	---	35571/2018	MA18050016	---	MA18050016	---	MA18050016	---	ISQG(a)	PEL(b)
Metales por ICP	Unidad										
Arsénico (As)	mg/Kg	---	63,5	28,49	---	12,25	---	17,10	---	5,9	17,0
Cadmio (Cd)	mg/Kg	---	< 0,5	1,017	---	0,258	---	0,510	---	0,6	3,5
Cobre (Cu)	mg/Kg	---	47,8	43,50	---	23,73	---	23,84	---	35,7	197,0
Cromo (Cr)	mg/Kg	---	13,4	13,87	---	8,495	---	9,544	---	37,3	90,0
Mercurio (Hg)	mg/Kg	---	0,26	1,351	---	0,3567	---	<0,0056	---	0,17	0,486
Plomo (Pb)	mg/Kg	---	34	14,37	---	16,31	---	8,31	---	35,0	91,30
Zinc (Zn)	mg/Kg	---	139,8	96,77	---	58,35	---	52,81	---	123,0	315,0
Aluminio (Al)	mg/Kg	---	15427	11615	---	7191	---	7819	---	-	-
Antimonio (Sb)	mg/Kg	---	< 2,5	<0,053	---	0,406	---	<0,053	---	-	-
Bario (Ba)	mg/Kg	---	2286	239,1	---	193,4	---	158,9	---	-	-
Berilio (Be)	mg/Kg	---	< 0,3	1,010	---	0,651	---	0,592	---	-	-
Cobalto (Co)	mg/Kg	---	42,7	22,11	---	11,16	---	10,08	---	-	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	---	64376	35439	---	21268	---	19340	---	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	---	49937	1457	---	977,2	---	629,4	---	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	---	< 0,6	<0,058	---	0,605	---	0,951	---	-	-
Niquel (Ni)	mg/Kg	---	< 1	21,19	---	11,98	---	11,40	---	-	-
Plata (Ag)	mg/Kg	---	< 0,6	0,2070	---	<0,0237	---	0,0997	---	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	---	< 1,6	<0,10	---	<0,10	---	<0,10	---	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	---	< 3	<0,098	---	<0,098	---	2,972	---	-	-
Torio (Th)	mg/Kg	---	---	<0,089	---	<0,089	---	<0,089	---	-	-
Uranio (U)	mg/Kg	---	---	<0,049	---	<0,049	---	<0,049	---	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	---	35,8	23,94	---	17,65	---	18,46	---	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	---	4189	---	---	---	---	---	---	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	---	3323	---	---	---	---	---	---	-	-
Magnesio (Mn)	mg/Kg	---	3431	---	---	---	---	---	---	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	---	201	---	---	---	---	---	---	-	-
Boro (B)*	mg/Kg	---	< 3,6	---	---	---	---	---	---	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	---	< 1,5	---	---	---	---	---	---	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	---	< 2,5	---	---	---	---	---	---	-	-
Fosforo (P)*	mg/Kg	---	540,0	---	---	---	---	---	---	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	---	2717	---	---	---	---	---	---	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	---	< 2,5	---	---	---	---	---	---	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	---	49,3	---	---	---	---	---	---	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	---	165,6	---	---	---	---	---	---	-	-

Fuente: Primera ejecución: J.RAMON DEL PERU S.A.C.: Informe de Ensayo N° MA18050016, Segunda ejecución: ALS LS PERÚ S.A.C.: N.° 35571/2018.

IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

Comparación de manera referencial: Canadian Sediment Quality Guidelines (CCME, 2002)

(a): ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines): Límite por debajo el cual ocurre rara vez efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

(b): PEL (Probable Effect Level): Límite por encima del cual ocurre frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

ISQG y PEL: Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

(---) Parámetro no analizado / (-) Parámetro no aplica para esta normativa / (<) Por debajo del límite de detección / (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

Supera el ISQG y PEL / Supera al ISQG

Continuación

Tabla A.2.1-1 Resultados de la concentración en metales totales de sedimento en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, temporada de avenida y estiaje (marzo y junio de 2018)

Parámetros	Microcuenca	Microcuenca Agani-Ansamani														Canadian Sediment Quality Guidelines (CCME, 2002)	
	Zona	Zona Jamochini															
	Cuerpo de agua	Quebrada Jamochini 2								Quebrada Jamochini							
	Código del punto	SED-QJamo2-01A		SED-QJamo2-01B		SED-QJamo2-01C		SED-QJamo2-02		SED-QJamo-01		SED-QJamo-02		SED-QJamo-03			
	Fecha de muestreo	18/03/2018	24/06/2018	18/03/2018	24/06/2018	18/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018		
	Hora de muestreo	13:00	16:25	13:40	16:35	12:00	16:45	13:20	11:20	14:40	13:50	12:00	10:00	10:50	08:30	ISQG(a)	PEL(b)
	Informe de ensayo	MA18050016	---	MA18050016	---	MA18050017A	---	---	35571/2018	MA18050018	35571/2018	MA18050016	35571/2018	MA18050016	35571/2018		
Metales por ICP	Unidad																
Arsénico (As)	mg/Kg	43,95	---	40,66	---	35,88	---	---	< 3,5	207,0	71,5	93,49	324,6	15,23	51,3	5,9	17,0
Cadmio (Cd)	mg/Kg	4,578	---	0,9471	---	1,384	---	---	< 0,5	5,300	< 0,5	2,572	12,3	0,808	1,4	0,6	3,5
Cobre (Cu)	mg/Kg	39,09	---	36,46	---	37,14	---	---	16,3	55,82	18,5	30,81	30,1	13,22	19,7	35,7	197,0
Cromo (Cr)	mg/Kg	8,079	---	5,471	---	6,818	---	---	6,0	9,651	5,8	6,209	8,3	4,453	8,2	37,3	90,0
Mercurio (Hg)	mg/Kg	0,9866	---	<0,0056	---	<0,0056	---	---	0,02	<0,0056	0,10	1,382	0,23	1,928	0,05	0,17	0,486
Plomo (Pb)	mg/Kg	167,6	---	45,37	---	75,97	---	---	37	61,36	36	41,32	57	16,18	41	35,0	91,30
Zinc (Zn)	mg/Kg	312,7	---	92,32	---	142,4	---	---	95,2	313,0	107,0	213,0	514,2	53,88	62,9	123,0	315,0
Aluminio (Al)	mg/Kg	6882	---	4313	---	5238	---	---	5307	9876	6316	6472	9729	2839	6993	-	-
Antimonio (Sb)	mg/Kg	0,379	---	0,173	---	<0,053	---	---	< 2,5	8,014	< 2,5	1,723	< 2,5	< 0,053	< 2,5	-	-
Bario (Ba)	mg/Kg	328,5	---	183,9	---	252,7	---	---	340,4	340,5	189,6	196,8	598,9	148,0	486,9	-	-
Berilio (Be)	mg/Kg	1,322	---	0,8102	---	0,833	---	---	< 0,3	1,970	< 0,3	0,564	< 0,3	0,376	< 0,3	-	-
Cobalto (Co)	mg/Kg	20,06	---	20,20	---	21,66	---	---	< 0,8	18,36	< 0,8	12,20	17,1	7,350	9,5	-	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	34531	---	28534	---	32251	---	---	24564	77297	31175	37796	164863	16590	23799	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	2195	---	1121	---	1348	---	---	1000	1582	888	1001	3443	853,6	1647	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	1,027	---	0,225	---	1,049	---	---	< 0,6	1,321	< 0,6	0,424	< 0,6	0,920	< 0,6	-	-
Niquel (Ni)	mg/Kg	19,95	---	16,95	---	20,55	---	---	< 1	20,58	< 1	13,01	< 1	5,784	< 1	-	-
Plata (Ag)	mg/Kg	0,2667	---	0,3219	---	<0,0237	---	---	< 0,6	0,8162	< 0,6	0,3467	< 0,6	0,1768	< 0,6	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	<0,10	---	<0,10	---	1,82	---	---	< 1,6	<0,10	< 1,6	<0,10	< 1,6	< 0,10	< 1,6	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	4,877	---	2,940	---	1,343	---	---	< 3	0,219	< 3	<0,098	< 3	4,440	< 3	-	-
Torio (Th)	mg/Kg	<0,089	---	<0,089	---	<0,089	---	---	---	<0,089	---	<0,089	---	< 0,089	---	-	-
Uranio (U)	mg/Kg	<0,049	---	<0,049	---	<0,049	---	---	---	<0,049	---	<0,049	---	< 0,049	---	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	19,56	---	9,493	---	13,03	---	---	15,4	22,31	17,5	16,44	27,4	10,39	22,6	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	---	---	---	---	---	---	---	1041	---	177,9	---	1153	---	725,6	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	---	---	---	---	---	---	---	1983	---	1496	---	2107	---	1843	-	-
Magnesio (Mn)	mg/Kg	---	---	---	---	---	---	---	777	---	648	---	954	---	944	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	---	---	---	---	---	---	---	81	---	90	---	125	---	93	-	-
Boro (B)*	mg/Kg	---	---	---	---	---	---	---	< 3,6	---	< 3,6	---	< 3,6	---	< 3,6	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	---	---	---	---	---	---	---	< 1,5	---	< 1,5	---	< 1,5	---	< 1,5	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	---	---	---	---	---	---	---	< 2,5	---	< 2,5	---	< 2,5	---	< 2,5	-	-
Fosforo (P)*	mg/Kg	---	---	---	---	---	---	---	278,6	---	262,1	---	709,4	---	271,2	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	---	---	---	---	---	---	---	964,0	---	2081	---	900,0	---	882,5	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	---	---	---	---	---	---	---	< 2,5	---	< 2,5	---	< 2,5	---	< 2,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	---	---	---	---	---	---	---	11,5	---	11,1	---	24,8	---	13,0	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	---	---	---	---	---	---	---	89,6	---	175,0	---	182,7	---	192,5	-	-

Fuente: Primera ejecución: J.RAMON DEL PERU S.A.C.: Informe de Ensayo N° MA18050016, MA18050018 y Suplemento al Informe de Ensayo N° MA18050017A. Segunda ejecución: ALS LS PERÚ S.A.C.: N.° 35571/2018.

IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

Comparación de manera referencial: Canadian Sediment Quality Guidelines (CCME, 2002)

(a): ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines): Límite por debajo el cual ocurre rara vez efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

(b): PEL (Probable Effect Level): Límite por encima del cual ocurre frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

ISQG y PEL: Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

(---) Parámetro no analizado / (-) Parámetro no aplica para esta normativa / (<) Por debajo del límite de detección / (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

Supera el ISQG y PEL / Supera al ISQG

Continuación

Tabla A.2.1-1 Resultados de la concentración en metales totales de sedimento en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, temporada de avenida y estiaje (marzo y junio de 2018)

Parámetros	Microcuenca	Microcuenca Agani-Ansamani						Canadian Sediment Quality Guidelines (CCME, 2002)	
	Zona	Zona Agani-Ansamani							
	Cuerpo de agua	Quebrada Agani				Quebrada Agani			
	Código del punto	SED-QAgan-01B		SED-QAgan-02		SED-Agan-04			
	Fecha de muestreo	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	20/03/2018	24/06/2018		
	Hora de muestreo	08:20	14:10	10:00	13:35	10:00	16:50		
	Informe de ensayo	MA18050016	35571/2018	MA18050016	---	---	35580/2018	ISQG(a)	PEL(b)
Metales por ICP	Unidad								
Arsénico (As)	mg/Kg	30,07	< 3,5	51,58	---	---	11,5	5,9	17,0
Cadmio (Cd)	mg/Kg	0,4551	< 0,5	0,805	---	---	< 0,5	0,6	3,5
Cobre (Cu)	mg/Kg	17,88	13,4	82,43	---	---	11,3	35,7	197,0
Cromo (Cr)	mg/Kg	4,936	8,4	6,683	---	---	5,8	37,3	90,0
Mercurio (Hg)	mg/Kg	1,291	0,07	0,1262	---	---	0,04	0,17	0,486
Plomo (Pb)	mg/Kg	8,51	<2	18,51	---	---	8	35,0	91,30
Zinc (Zn)	mg/Kg	32,92	31,8	55,20	---	---	30,2	123,0	315,0
Aluminio (Al)	mg/Kg	4169	6677	5187	---	---	8216	-	-
Antimonio (Sb)	mg/Kg	0,796	<2,5	0,307	---	---	< 2,5	-	-
Bario (Ba)	mg/Kg	128,7	193,1	194,2	---	---	141,2	-	-
Berilio (Be)	mg/Kg	0,275	<0,3	0,538	---	---	< 0,3	-	-
Cobalto (Co)	mg/Kg	5,631	<0,8	13,55	---	---	3,6	-	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	14756	15344	25496	---	---	22271	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	797,8	668	1434	---	---	425	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	0,673	<0,6	0,302	---	---	< 0,6	-	-
Niquel (Ni)	mg/Kg	5,534	<1	12,99	---	---	< 1	-	-
Plata (Ag)	mg/Kg	0,1824	<0,6	0,1795	---	---	< 0,6	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	<0,10	<1,6	<0,10	---	---	< 1,6	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	<0,098	<3	<0,098	---	---	< 3	-	-
Torio (Th)	mg/Kg	<0,089	---	<0,089	---	---	---	-	-
Uranio (U)	mg/Kg	<0,049	---	<0,049	---	---	---	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	11,14	23,3	14,27	---	---	18,8	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	---	689,2	---	---	---	1945	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	---	1363	---	---	---	1231	-	-
Magnesio (Mn)	mg/Kg	---	1747	---	---	---	2393	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	---	112	---	---	---	115	-	-
Boro (B)*	mg/Kg	---	< 3,6	---	---	---	< 3,6	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	---	< 1,5	---	---	---	< 1,5	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	---	< 2,5	---	---	---	< 2,5	-	-
Fosforo (P)*	mg/Kg	---	187,3	---	---	---	251,8	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	---	722,0	---	---	---	2171	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	---	< 2,5	---	---	---	< 2,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	---	11,6	---	---	---	11,5	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	---	162,7	---	---	---	109,4	-	-

Fuente: Primera ejecución: J.RAMON DEL PERU S.A.C.: Informe de Ensayo N° MA18050016. Segunda ejecución: ALS LS PERÚ S.A.C.: N.° 35571/2018 y 35580/2018.

IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

Comparación de manera referencial: Canadian Sediment Quality Guidelines (CCME, 2002)

(a): ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines): Límite por debajo el cual ocurre rara vez efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

(b): PEL (Probable Effect Level): Límite por encima del cual ocurre frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

ISQG y PEL: Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

(---) Parámetro no analizado / (-) Parámetro no aplica para esta normativa / (<) Por debajo del límite de detección / (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

Supera el ISQG y PEL / Supera al ISQG

Continuación

Tabla A.2.1-1 Resultados de la concentración en metales totales de sedimento en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, temporada de avenida y estiaje (marzo y junio de 2018)

Parámetros	Microcuenca	Microcuenca Agani-Ansamani								Canadian Sediment Quality Guidelines (CCME, 2002)	
	Zona	Zona Agani-Ansamani									
	Cuerpo de agua	Quebrada Agani				Quebrada Ansamani					
	Código del punto	SED-QAgan-05		SED-QAgan-06		SED-QAnsa-02		SED-QAnsa-01			
	Fecha de muestreo	20/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018		
	Hora de muestreo	08:40	17:30	10:50	14:00	14:30	10:50	13:10	08:50	ISQG(a)	PEL(b)
	Informe de ensayo	MA18050016	---	---	35571/2018	MA18050018	35571/2018	MA18050018	35571/2018		
Metales por ICP	Unidad										
Arsénico (As)	mg/Kg	16,94	---	---	< 3,5	10,78	< 3,5	6,974	< 3,5	5,9	17,0
Cadmio (Cd)	mg/Kg	0,811	---	---	< 0,5	0,607	< 0,5	0,980	< 0,5	0,6	3,5
Cobre (Cu)	mg/Kg	20,19	---	---	11,3	32,20	20,9	35,42	20,3	35,7	197,0
Cromo (Cr)	mg/Kg	7,815	---	---	6,4	11,06	11,5	11,30	11,4	37,3	90,0
Mercurio (Hg)	mg/Kg	0,1989	---	---	0,04	0,4501	< 0,01	1,290	< 0,01	0,17	0,486
Plomo (Pb)	mg/Kg	17,37	---	---	15	1,58	<2	6,71	16	35,0	91,30
Zinc (Zn)	mg/Kg	62,38	---	---	40,3	57,46	41,1	59,55	39,8	123,0	315,0
Aluminio (Al)	mg/Kg	5380	---	---	5721	7518	10128	7283	8439	-	-
Antimonio (Sb)	mg/Kg	0,712	---	---	< 2,5	<0,053	< 2,5	<0,053	< 2,5	-	-
Bario (Ba)	mg/Kg	179,5	---	---	154,5	196,7	206,5	213,8	126,3	-	-
Berilio (Be)	mg/Kg	0,536	---	---	< 0,3	1,063	< 0,3	1,134	< 0,3	-	-
Cobalto (Co)	mg/Kg	11,66	---	---	< 0,8	17,75	9,6	17,06	9,6	-	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	21097	---	---	15247	32343	25433	34694	26493	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	859,9	---	---	545	617,2	479	589,6	410	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	1,407	---	---	< 0,6	1,410	< 0,6	1,161	< 0,6	-	-
Niquel (Ni)	mg/Kg	9,360	---	---	< 1	20,90	< 1	20,74	< 1	-	-
Plata (Ag)	mg/Kg	<0,0237	---	---	< 0,6	0,0963	< 0,6	<0,0237	< 0,6	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	<0,10	---	---	< 1,6	<0,10	< 1,6	<0,10	< 1,6	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	<0,098	---	---	<3	<0,098	<3	2,016	<3	-	-
Torio (Th)	mg/Kg	<0,089	---	---	---	<0,089	---	<0,089	---	-	-
Uranio (U)	mg/Kg	<0,049	---	---	---	<0,049	---	<0,049	---	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	18,01	---	---	21,1	15,97	29,9	17,11	24,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	---	---	---	379,6	---	1852	---	2130	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	---	---	---	1461	---	2484	---	2264	-	-
Magnesio (Mn)	mg/Kg	---	---	---	2068	---	3035	---	3177	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	---	---	---	101	---	174	---	135	-	-
Boro (B)*	mg/Kg	---	---	---	< 3,6	---	< 3,6	---	< 3,6	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	---	---	---	< 1,5	---	< 1,5	---	< 1,5	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	---	---	---	< 2,5	---	< 2,5	---	< 2,5	-	-
Fosforo (P)*	mg/Kg	---	---	---	173,4	---	232,6	---	156,9	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	---	---	---	617,0	---	978,1	---	639,3	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	---	---	---	< 2,5	---	< 2,5	---	< 2,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	---	---	---	8,5	---	16,1	---	12,1	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	---	---	---	115,2	---	143,2	---	64,4	-	-

Fuente: Primera ejecución: J.RAMON DEL PERU S.A.C.: Informe de Ensayo N° MA18050016 y MA18050018. Segunda ejecución: ALS LS PERÚ S.A.C.: N.° 35571/2018.

IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

Comparación de manera referencial: Canadian Sediment Quality Guidelines (CCME, 2002)

(a): ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines): Límite por debajo el cual ocurre rara vez efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

(b): PEL (Probable Effect Level): Límite por encima del cual ocurre frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

ISQG y PEL: Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

(---) Parámetro no analizado / (-) Parámetro no aplica para esta normativa / (<) Por debajo del límite de detección / (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA.

Supera el ISQG y PEL / Supera al ISQG

Continuación

Tabla A.2.1-2 Resultados de la concentración en metales totales de sedimento en la microcuenca Corire del PM San Gabriel, temporada de avenida y estiaje (marzo y junio de 2018)

Parámetros	Microcuenca	Microcuenca Itapallone (Sector Corire)						Canadian Sediment Quality Guidelines (CCME, 2002)	
	Zona	Zona Apacheta Corire							
	Cuerpo de agua	Quebrada Katrina		Quebrada Apacheta		Quebrada Apacheta			
	Código del punto	SED-QKatr-01**		SED-QApac-02**		SED-QApac-03**			
	Fecha de muestreo	13/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018		
	Hora de muestreo	10:00	09:20	07:20	12:20	09:20	15:15		
	Informe de ensayo	MA18050017B	35571/2018	MA18050017B	35577/2018	MA18050017B	35577/2018	ISQG(a)	PEL(b)
Metales por ICPA14:K14	Unidad								
Arsénico (As)	mg/Kg	165,9	---	75,76	109,3	232,1	173,6	5,9	17,0
Cadmio (Cd)	mg/Kg	2,939	---	4,710	< 0,5	2,225	< 0,5	0,6	3,5
Cobre (Cu)	mg/Kg	69,00	---	50,97	90,2	60,97	44,3	35,7	197,0
Cromo (Cr)	mg/Kg	6,501	---	6,217	< 0,9	4,781	< 0,9	37,3	90,0
Mercurio (Hg)	mg/Kg	1,296	---	1,524	1,58	0,9083	1,26	0,17	0,486
Plomo (Pb)	mg/Kg	400,2	---	641,5	327	385,8	252	35,0	91,30
Zinc (Zn)	mg/Kg	285,5	---	470,8	539,4	191,8	286,1	123,0	315,0
Aluminio (Al)	mg/Kg	4155	---	2945	4601	3,654	3829	-	-
Antimonio (Sb)	mg/Kg	<0,053	---	<0,053	< 2,5	6,755	< 2,5	-	-
Bario (Ba)	mg/Kg	405,2	---	312,2	914,0	374,9	1099	-	-
Berilio (Be)	mg/Kg	0,764	---	0,426	< 0,3	0,483	< 0,3	-	-
Cobalto (Co)	mg/Kg	7,317	---	11,24	< 0,8	7,464	< 0,8	-	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	56564	---	81881	42091	46523	46820	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	1984	---	7795	1501	1455	1673	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	2,049	---	0,708	< 0,6	1,422	< 0,6	-	-
Niquel (Ni)	mg/Kg	4,185	---	6,486	< 1	5,947	< 1	-	-
Plata (Ag)	mg/Kg	1,330	---	0,6716	< 0,6	1,247	< 0,6	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	<0,10	---	<0,10	< 1,6	<0,10	< 1,6	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	<0,098	---	2,549	< 3	<0,098	< 3	-	-
Torio (Th)	mg/Kg	<0,089	---	<0,089	---	<0,089	---	-	-
Uranio (U)	mg/Kg	<0,049	---	<0,049	---	<0,049	---	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	12,52	---	7,990	15,1	8,427	10,5	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	---	---	---	129,0	---	125,0	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	---	---	---	2033	---	1695	-	-
Magnesio (Mn)	mg/Kg	---	---	---	562	---	296	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	---	---	---	73	---	46	-	-
Boro (B)*	mg/Kg	---	---	---	14,1	---	14,5	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	---	---	---	< 1,5	---	< 1,5	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	---	---	---	< 2,5	---	< 2,5	-	-
Fosforo (P)*	mg/Kg	---	---	---	303,0	---	250,8	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	---	---	---	544,6	---	537,6	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	---	---	---	< 2,5	---	< 2,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	---	---	---	23,2	---	18,0	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	---	---	---	50,1	---	27,1	-	-

Fuente: Primera ejecución: J.RAMON DEL PERU S.A.C.: Suplemento al Informe de Ensayo N° MA18050017B. Segunda ejecución: ALS LS PERÚ S.A.C.: N.° 35571/2018 y 35577/2018.

IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

Comparación de manera referencial: Canadian Sediment Quality Guidelines (CCME, 2002)

(a): ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines): Límite por debajo el cual ocurre rara vez efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

(b): PEL (Probable Effect Level): Límite por encima del cual ocurre frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

ISQG y PEL: Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

(---) Parámetro no analizado / (-) Parámetro no aplica para esta normativa / (<) Por debajo del límite de detección / (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA./ (**) Puntos de muestreo fuera del área de influencia del PM San Gabriel.

Supera el ISQG y PEL / Supera al ISQG

Tabla A.2.1-2 Resultados de la concentración en metales totales de sedimento en la microcuenca Corire del PM San Gabriel, temporada de avenida y estiaje (marzo y junio de 2018)

Parámetros	Microcuenca	Microcuenca Itapallone (Sector Corire)				Canadian Sediment Quality Guidelines (CCME, 2002)	
	Zona	Zona Atiñayoc					
	Cuerpo de agua	Quebrada Cruzana		Quebrada Atiñayoc			
	Código del punto	SED-QCruz-01		SED-QAtiñ-02**			
	Fecha de muestreo	13/03/2018	17/06/2018	13/03/2018	17/06/2018		
	Hora de muestreo	13:00	09:20	11:00	7:30	ISQG(a)	PEL(b)
	Informe de ensayo	MA18050017A	35571/2018	MA18050017B	35577/2018		
Metales por ICP	Unidad						
Arsénico (As)	mg/Kg	100,8	129,8	204,4	217,2	5,9	17,0
Cadmio (Cd)	mg/Kg	2,283	< 0,5	4,866	< 0,5	0,6	3,5
Cobre (Cu)	mg/Kg	33,62	31,7	62,26	53,7	35,7	197,0
Cromo (Cr)	mg/Kg	2,859	23,6	4,649	< 0,9	37,3	90,0
Mercurio (Hg)	mg/Kg	0,6017	0,32	0,2833	0,29	0,17	0,486
Plomo (Pb)	mg/Kg	53,57	92	132,4	198	35,0	91,30
Zinc (Zn)	mg/Kg	153,9	207,6	321,8	450,4	123,0	315,0
Aluminio (Al)	mg/Kg	2627	5410	3371	5441	-	-
Antimonio (Sb)	mg/Kg	3,463	11,4	6,139	< 2,5	-	-
Bario (Ba)	mg/Kg	154,8	508,4	298,8	933,2	-	-
Berilio (Be)	mg/Kg	0,805	< 0,3	0,931	< 0,3	-	-
Cobalto (Co)	mg/Kg	17,75	8,3	15,45	8,4	-	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	50472	42537	84124	66995	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	2189	2114	3257	3524	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	1,267	< 0,6	0,971	< 0,6	-	-
Niquel (Ni)	mg/Kg	14,38	< 1	13,93	< 1	-	-
Plata (Ag)	mg/Kg	1,084	< 0,6	1,450	< 0,6	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	<0,10	< 1,6	<0,10	< 1,6	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	<0,098	< 3	<0,098	< 3	-	-
Torio (Th)	mg/Kg	<0,089	---	<0,089	---	-	-
Uranio (U)	mg/Kg	<0,049	---	<0,049	---	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	5,793	9,3	10,05	11,1	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	---	5699	---	6946	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	---	3189	---	2121	-	-
Magnesio (Mn)	mg/Kg	---	482	---	459	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	---	116	---	49	-	-
Boro (B)*	mg/Kg	---	< 3,6	---	19,6	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	---	< 1,5	---	< 1,5	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	---	< 2,5	---	< 2,5	-	-
Fosforo (P)*	mg/Kg	---	365,4	---	293,3	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	---	1524	---	1329	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	---	< 2,5	---	< 2,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	---	19,9	---	23,8	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	---	28,6	---	27,9	-	-

Fuente: Primera ejecución: J.RAMON DEL PERU S.A.C.: Suplemento al Informe de Ensayo N° MA18050017A y MA18050017B. Segunda ejecución: ALS LS PERÚ S.A.C.: N.° 35571/2018 y 35577/2018.

IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

Comparación de manera referencial: Canadian Sediment Quality Guidelines (CCME, 2002)

(a): ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines): Límite por debajo el cual ocurre rara vez efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

(b): PEL (Probable Effect Level): Límite por encima del cual ocurre frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

ISQG y PEL: Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

(---) Parámetro no analizado / (-) Parámetro no aplica para esta normativa / (<) Por debajo del límite de detección / (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA./ (**) Puntos de muestreo fuera del área de influencia del PM San Gabriel.

Supera el ISQG y PEL / Supera al ISQG

Continuación

Tabla A.2.1-2 Resultados de la concentración en metales totales de sedimento en la microcuenca Corire del PM San Gabriel, temporada de avenida y estiaje (marzo y junio de 2018)

Parámetros	Microcuenca	Microcuenca Itapallone (Sector Corire)								Canadian Sediment Quality Guidelines (CCME, 2002)	
	Zona	Zona Apacheta Corire									
	Cuerpo de agua	Quebrada Millahuaico		Quebrada Apacheta		Quebrada Corire					
	Código del punto	SED-QMill-01**		SED-QApac-04**		SED-QCori-01**		SED-Cori-02 **			
	Fecha de muestreo	14/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018		
	Hora de muestreo	08:30	13:00	08:40	14:10	10:00	09:45	10:40	07:20		
	Informe de ensayo	MA18050017B	35577/2018	MA18050017B	---	MA18050017B	35577/2018	MA18050017B	35577/2018	ISQG(a)	PEL(b)
Metales por ICP	Unidad										
Arsénico (As)	mg/Kg	163,3	58,6	173,9	---	37,31	30,7	142,2	117,4	5,9	17,0
Cadmio (Cd)	mg/Kg	0,7309	< 0,5	1,894	---	5,925	< 0,5	3,406	< 0,5	0,6	3,5
Cobre (Cu)	mg/Kg	48,88	28,9	52,08	---	23,64	16,4	53,23	41,1	35,7	197,0
Cromo (Cr)	mg/Kg	3,426	< 0,9	4,906	---	3,670	< 0,9	4,103	< 0,9	37,3	90,0
Mercurio (Hg)	mg/Kg	<0,0056	0,14	1,382	---	0,9929	0,89	1,641	0,85	0,17	0,486
Plomo (Pb)	mg/Kg	195,9	106	270,3	---	281,2	170	284,5	229	35,0	91,30
Zinc (Zn)	mg/Kg	58,61	67,1	202,7	---	509,4	407,3	293,1	296,2	123,0	315,0
Aluminio (Al)	mg/Kg	4,021	3499	4,368	---	2280	3294	3516	4478	-	-
Antimonio (Sb)	mg/Kg	2,020	< 2,5	5,409	---	<0,053	< 2,5	6,530	< 2,5	-	-
Bario (Ba)	mg/Kg	592,6	2388	454,3	---	154,6	438,1	390,1	1298	-	-
Berilio (Be)	mg/Kg	0,321	< 0,3	0,516	---	0,565	< 0,3	0,517	< 0,3	-	-
Cobalto (Co)	mg/Kg	2,956	< 0,8	8,454	---	13,42	< 0,8	9,884	< 0,8	-	-
Hierro (Fe)	mg/Kg	31,321	16675	43299	---	28348	19200	48594	39255	-	-
Manganeso (Mn)	mg/Kg	643,8	483	1647	---	849,5	952	1699	1542	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/Kg	2,506	< 0,6	1,223	---	1,199	< 0,6	0,558	< 0,6	-	-
Niquel (Ni)	mg/Kg	1,912	< 1	6,937	---	11,96	< 1	8,443	< 1	-	-
Plata (Ag)	mg/Kg	0,9045	< 0,6	0,8155	---	<0,0237	< 0,6	0,8993	< 0,6	-	-
Selenio (Se)	mg/Kg	<0,10	< 1,6	<0,10	---	<0,10	< 1,6	0,69	< 1,6	-	-
Talio (Tl)	mg/Kg	<0,098	< 3	<0,098	---	<0,098	< 3	<0,098	< 3	-	-
Torio (Th)	mg/Kg	<0,089	---	<0,089	---	<0,089	---	<0,089	---	-	-
Uranio (U)	mg/Kg	<0,049	---	<0,049	---	<0,049	---	<0,049	---	-	-
Vanadio (V)	mg/Kg	12,69	11,6	10,44	---	7,795	9,3	8,109	11,0	-	-
Calcio (Ca)	mg/Kg	---	535,0	---	---	---	6301	---	502,9	-	-
Potasio (K)	mg/Kg	---	738,9	---	---	---	1538	---	1680	-	-
Magnesio (Mn)	mg/Kg	---	376	---	---	---	599	---	422	-	-
Sodio (Na)	mg/Kg	---	98	---	---	---	61	---	53	-	-
Boro (B)*	mg/Kg	---	< 3,6	---	---	---	10,2	---	13,3	-	-
Bismuto (Bi)*	mg/Kg	---	< 1,5	---	---	---	< 1,5	---	< 1,5	-	-
Litio (Li)*	mg/Kg	---	< 2,5	---	---	---	< 2,5	---	< 2,5	-	-
Fosforo (P)*	mg/Kg	---	215,1	---	---	---	246,4	---	268,8	-	-
Silicio (Si)*	mg/Kg	---	469,4	---	---	---	572,3	---	525,7	-	-
Estaño (Sn)*	mg/Kg	---	< 2,5	---	---	---	< 2,5	---	< 2,5	-	-
Estroncio (Sr)*	mg/Kg	---	33,2	---	---	---	20,5	---	21,3	-	-
Titanio (Ti)*	mg/Kg	---	111,8	---	---	---	25,0	---	35,8	-	-

Fuente: Primera ejecución: J.RAMON DEL PERU S.A.C.: Suplemento al Informe de Ensayo N° MA18050017B. Segunda ejecución: ALS LS PERÚ S.A.C.: N.° 35577/2018.

IGA aprobado mediante Resolución Directoral N° 099-2017-MEM/DGAAM

Comparación de manera referencial: Canadian Sediment Quality Guidelines (CCME, 2002)

(a): ISQG (Interim Sediment Quality Guidelines): Límite por debajo el cual ocurre rara vez efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

(b): PEL (Probable Effect Level): Límite por encima del cual ocurre frecuentemente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

ISQG y PEL: Rango de efecto posible dentro del cual ocurre ocasionalmente efectos biológicos adversos sobre los ecosistemas acuáticos.

(---) Parámetro no analizado / (-) Parámetro no aplica para esta normativa / (<) Por debajo del límite de detección / (*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA / (**) Puntos de muestreo fuera del área de influencia del PM San Gabriel.

Supera el ISQG y PEL / Supera al ISQG

ANEXO A.3

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados de comunidades hidrobiológicas

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

Tabla A.3.1-1 Resultados de macroinvertebrados bentónicos en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018).

					Cuerpo de agua	Quebrada Japucucho				Quebrada Agani 2	
					Punto de muestreo	HB-QJapu-01		HB-QJapu-02		HB-QPach-02	
					Fecha	17/03/2018	22/06/2018	18/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018
					Hora	12:40	13:00	10:10	12:45	08:40	10:20
PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	N° de individuos / 0,27 m²					
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	*Helobdella*	*Helobdella* sp. 1	0	0	0	SF	15	12
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	*Helobdella*	*Helobdella* sp. 2	0	0	0	SF	0	0
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.	Haplotaxidae n.d.	5	5	4	SF	68	48
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae n.d.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.	0	0	0	SF	3	1
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Oxidae	*Oxus*	*Oxus* sp.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Sperchontidae	N.D.	Sperchontidae n.d.	0	0	0	SF	1	0
Arthropoda	Crustacea	Amphipoda	Hyalellidae	*Hyalella*	*Hyalella* sp.	0	0	0	SF	6	7
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Andesiops*	*Andesiops* sp.	0	0	0	SF	75	23
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	*Meridialaris*	*Meridialaris* sp.	0	0	1	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	N.D.	Coenagrionidae n.d.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	*Claudioperla*	*Claudioperla* sp.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	*Ectemnostegella*	*Ectemnostegella* sp.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	*Cailloma*	*Cailloma* sp.	0	0	0	SF	6	4
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	*Ochrotrichia*	*Ochrotrichia* sp.	1	0	0	SF	173	105
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	*Anomalocosmoecus*	*Anomalocosmoecus* sp.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	N.D.	Hydroporinae n.d.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	*Rhantus*	*Rhantus* sp.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Austrelmis*	*Austrelmis* sp.	0	0	0	SF	61	32
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydraenidae	*Ochthebius*	*Ochthebius* sp.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Forcipomyia*	*Forcipomyia* sp.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Bezzia*	*Bezzia* sp.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Culicoides*	*Culicoides* sp.	0	0	0	SF	2	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	N.D.	Ceratopogonidae n.d.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Polypedilum*	*Polypedilum* sp.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Rheotanytarsus*	*Rheotanytarsus* sp.	0	0	0	SF	4	5
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Tanytarsus*	*Tanytarsus* sp.	0	0	0	SF	2	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Paraheptagyia*	*Paraheptagyia* sp.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Corynoneura*	*Corynoneura* sp.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Cricotopus*	*Cricotopus* sp.	3	5	33	SF	52	24
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parakiefferiella*	*Parakiefferiella* sp.	1	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parametriocnemus*	*Parametriocnemus* sp.	0	0	0	SF	2	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parochlus*	*Parochlus* sp.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomus*	*Podonomus* sp.	0	0	32	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomopsis*	*Podonomopsis* sp.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Alotanypus*	*Alotanypus* sp.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Monopelopia*	*Monopelopia* sp.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Pentaneura*	*Pentaneura* sp.	0	0	0	SF	27	10
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	*Gigantodax*	*Gigantodax* sp.	0	0	0	SF	8	7
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	*Simulium*	*Simulium* sp.	0	0	0	SF	0	0

PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO
Arthropoda	Insecta	Diptera	Psychodidae	N.D.
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	*Hexatoma*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Clinocera*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Neoplasta*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	*Limnophora*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	*Chrysops*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	*Tabanus*
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Planorbidae	N.D.
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neoophora	Dugesiidae	N.D.

Cuerpo de agua	Quebrada Japucucho				Quebrada Agani 2	
Punto de muestreo	HB-QJapu-01		HB-QJapu-02		HB-QPach-02	
Fecha	17/03/2018	22/06/2018	18/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018
Hora	12:40	13:00	10:10	12:45	08:40	10:20
ESPECIE	N° de individuos / 0,27 m²					
Psychodidae n.d.	0	0	0	SF	0	0
Hexatoma sp.	0	0	0	SF	0	0
Tipulidae n.d.	0	0	0	SF	0	0
Dolichopodidae n.d.	0	0	0	SF	0	0
Clinocera sp.	0	0	2	SF	0	0
Neoplasta sp.	0	0	0	SF	0	0
Limnophora sp.	0	0	0	SF	2	3
Chrysops sp.	0	0	0	SF	4	2
Tabanus sp.	0	0	0	SF	0	0
Planorbidae n.d.	0	0	0	SF	0	0
Dugesiidae n.d.	0	0	0	SF	4	3
Riqueza de especies (S)	4	2	5	NR	19	17
Abundancia de individuos (N)	10	10	72	NR	515	288
Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	1,685	1,000	1,497	NA	2,981	2,983
Dominancia de Simpson (λ)	0,360	0,500	0,412	NA	0,180	0,191
Diversidad de Simpson (1-λ)	0,640	0,500	0,588	NA	0,820	0,809
Número de Hill N1	3,216	2,000	2,822	NA	7,894	7,907
Número de Hill N2	2,778	2,000	2,429	NA	5,552	5,228
Equidad de Pielou (J´)	0,843	1,000	0,645	NA	0,702	0,730
Índice Biótico de Familia (IBF)	6,80	7,00	6,06	NA	5,15	5,38
Calidad	Pobre	Pobre	Regularmente pobre	NA	Regular	Regular
Índice %EPT	25,00	0,00	20,00	NA	15,79	17,65
Calidad	Regular	Mala	Mala	NA	Mala	Mala
Índice BMWP/Col	10	3	16	NR	87	77
Calidad	Muy crítica	Muy crítica	Crítica	NR	Aceptable	Aceptable
Índice Biótico Andino (ABI)	9	3	17	NA	63	59
Calidad	Pésimo	Pésimo	Malo	NA	Bueno	Bueno

Fuente: Informes de ensayo MIB-010-2018-OEFA/DEAM y MIB-019-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.1-1 Resultados de macroinvertebrados bentónicos en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	Quebrada Agani 2		Quebrada Ceniguillayoc			
					Punto de muestreo	HB-QPach-04		HB-QCeni-01		HB-QCeni-02	
					Fecha	19/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018
					Hora	09:30	09:00	12:40	09:46	11:00	16:10
PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	N° de individuos / 0,27 m²					
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	*Helobdella*	*Helobdella* sp. 1	82	46	1	1	0	0
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	*Helobdella*	*Helobdella* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.	Haplotaxidae n.d.	374	76	20	9	7	4
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.	0	0	0	0	2	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Oxidae	*Oxus*	*Oxus* sp.	1	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Sperchontidae	N.D.	Sperchontidae n.d.	3	1	0	0	0	0
Arthropoda	Crustacea	Amphipoda	Hyalellidae	*Hyalella*	*Hyalella* sp.	226	18	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Andesiops*	*Andesiops* sp.	188	57	119	50	99	27
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	*Meridialaris*	*Meridialaris* sp.	0	0	100	24	41	8
Arthropoda	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	N.D.	Coenagrionidae n.d.	9	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	*Claudioperla*	*Claudioperla* sp.	0	0	2	2	23	3
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	*Ectemnostegella*	*Ectemnostegella* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	*Cailloma*	*Cailloma* sp.	0	0	1	0	1	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	*Ochrotrichia*	*Ochrotrichia* sp.	58	32	0	0	1	2
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	*Anomalocosmoecus*	*Anomalocosmoecus* sp.	0	0	18	9	14	4
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	N.D.	Hydroporinae n.d.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	*Rhantus*	*Rhantus* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Austrelmis*	*Austrelmis* sp.	6	7	26	17	20	9
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydraenidae	*Ochthebius*	*Ochthebius* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Forcipomyia*	*Forcipomyia* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Bezzia*	*Bezzia* sp.	0	0	0	0	1	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Culicoides*	*Culicoides* sp.	5	2	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	N.D.	Ceratopogonidae n.d.	29	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Polypedilum*	*Polypedilum* sp.	0	0	2	1	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Rheotanytarsus*	*Rheotanytarsus* sp.	192	100	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Tanytarsus*	*Tanytarsus* sp.	268	73	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Paraheptagyia*	*Paraheptagyia* sp.	0	0	0	0	1	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Corynoneura*	*Corynoneura* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Cricotopus*	*Cricotopus* sp.	216	137	5	4	2	5
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parakiefferiella*	*Parakiefferiella* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parametriocnemus*	*Parametriocnemus* sp.	34	8	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parochlus*	*Parochlus* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomus*	*Podonomus* sp.	2	6	0	0	1	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomopsis*	*Podonomopsis* sp.	0	0	0	0	1	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Alotanypus*	*Alotanypus* sp.	52	14	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Monopelopia*	*Monopelopia* sp.	4	0	1	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Pentaneura*	*Pentaneura* sp.	273	32	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	*Gigantodax*	*Gigantodax* sp.	1	0	11	9	3	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	*Simulium*	*Simulium* sp.	1	4	2	3	0	0

					Cuerpo de agua	Quebrada Agani 2		Quebrada Ceniguillayoc			
					Punto de muestreo	HB-QPach-04		HB-QCeni-01		HB-QCeni-02	
					Fecha	19/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018
					Hora	09:30	09:00	12:40	09:46	11:00	16:10
PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	N° de individuos / 0,27 m²					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Psychodidae	N.D.	Psychodidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	*Hexatoma*	*Hexatoma* sp.	0	0	30	9	15	3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.	Tipulidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.	Dolichopodidae n.d.	2	0	1	1	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Clinocera*	*Clinocera* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Neoplasta*	*Neoplasta* sp.	0	0	1	1	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	*Limnophora*	*Limnophora* sp.	1	2	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	*Chrysops*	*Chrysops* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	*Tabanus*	*Tabanus* sp.	0	0	0	0	2	0
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Planorbidae	N.D.	Planorbidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neoophora	Dugesiidae	N.D.	Dugesiidae n.d.	15	4	23	4	4	0
					Riqueza de especies (S)	24	18	17	15	18	12
					Abundancia de individuos (N)	2042	619	363	144	238	70
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	3,411	3,333	2,786	3,013	2,782	2,929
					Dominancia de Simpson (λ)	0,113	0,125	0,206	0,180	0,228	0,196
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,887	0,875	0,794	0,820	0,772	0,804
					Número de Hill N1	10,630	10,070	6,898	8,073	6,880	7,615
					Número de Hill N2	8,846	7,983	4,853	5,547	4,383	5,094
					Equidad de Pielou (J´)	0,744	0,799	0,682	0,771	0,667	0,817
					Índice Biótico de Familia (IBF)	6,49	6,27	3,71	4,10	3,51	4,11
					Calidad	Regularmente pobre	Regularmente pobre	Excelente	Muy bueno	Excelente	Muy bueno
					Índice %EPT	8,33	11,11	29,41	26,67	33,33	41,67
					Calidad	Mala	Mala	Regular	Regular	Regular	Regular
					Índice BMWP/Col	84	63	83	74	97	63
					Calidad	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable
					Índice Biótico Andino (ABI)	61	47	73	65	80	55
					Calidad	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Muy bueno	Bueno

Fuente: Informes de ensayo MIB-010-2018-OEFA/DEAM y MIB-019-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.1-1 Resultados de macroinvertebrados bentónicos en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	**Quebrada Jamochini 2**					
					Punto de muestreo	**HB-QJamo2-01A**		**HB-QJamo2-01B**		**HB-QJamo2-01C**	
					Fecha	**18/03/2018**	**24/06/2018**	**18/03/2018**	**24/06/2018**	**18/03/2018**	**24/06/2018**
					Hora	**13:00**	**16:25**	**13:40**	**16:35**	**12:00**	**16:45**
PHYLLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**GÉNERO**	**ESPECIE**	**N° de individuos / 0,27 m²**					
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	*Helobdella*	*Helobdella* sp. 1	0	SF	0	SF	0	SF
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	*Helobdella*	*Helobdella* sp. 2	0	SF	0	SF	0	SF
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.	Haplotaxidae n.d.	12	SF	0	SF	6	SF
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae n.d.	1	SF	0	SF	2	SF
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Oxidae	*Oxus*	*Oxus* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Sperchontidae	N.D.	Sperchontidae n.d.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Crustacea	Amphipoda	Hyalellidae	*Hyalella*	*Hyalella* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Andesiops*	*Andesiops* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	*Meridialaris*	*Meridialaris* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	N.D.	Coenagrionidae n.d.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	*Claudioperla*	*Claudioperla* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	*Ectemnostegella*	*Ectemnostegella* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	*Cailloma*	*Cailloma* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	*Ochrotrichia*	*Ochrotrichia* sp.	5	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	*Anomalocosmoecus*	*Anomalocosmoecus* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	N.D.	Hydroporinae n.d.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	*Rhantus*	*Rhantus* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Austrelmis*	*Austrelmis* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydraenidae	*Ochthebius*	*Ochthebius* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Forcipomyia*	*Forcipomyia* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Bezzia*	*Bezzia* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Culicoides*	*Culicoides* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	N.D.	Ceratopogonidae n.d.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Polypedilum*	*Polypedilum* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Rheotanytarsus*	*Rheotanytarsus* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Tanytarsus*	*Tanytarsus* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Paraheptagyia*	*Paraheptagyia* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Corynoneura*	*Corynoneura* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Cricotopus*	*Cricotopus* sp.	62	SF	11	SF	66	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parakiefferiella*	*Parakiefferiella* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parametriocnemus*	*Parametriocnemus* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parochlus*	*Parochlus* sp.	2	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomus*	*Podonomus* sp.	288	SF	12	SF	62	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomopsis*	*Podonomopsis* sp.	18	SF	2	SF	2	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Alotanypus*	*Alotanypus* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Monopelopia*	*Monopelopia* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Pentaneura*	*Pentaneura* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	*Gigantodax*	*Gigantodax* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	*Simulium*	*Simulium* sp.	0	SF	0	SF	0	SF

PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	Quebrada Jamochini 2					
					Punto de muestreo	**HB-QJamo2-01A**		**HB-QJamo2-01B**		**HB-QJamo2-01C**	
					Fecha	**18/03/2018**	**24/06/2018**	**18/03/2018**	**24/06/2018**	**18/03/2018**	**24/06/2018**
					Hora	**13:00**	**16:25**	**13:40**	**16:35**	**12:00**	**16:45**
						N° de individuos / 0,27 m²					
Arthropoda	Insecta	Diptera	Psychodidae	N.D.	Psychodidae n.d.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	*Hexatoma*	*Hexatoma* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.	Tipulidae n.d.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.	Dolichopodidae n.d.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Clinocera*	*Clinocera* sp.	3	SF	0	SF	1	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Neoplasta*	*Neoplasta* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	*Limnophora*	*Limnophora* sp.	9	SF	0	SF	6	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	*Chrysops*	*Chrysops* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	*Tabanus*	*Tabanus* sp.	0	SF	0	SF	0	SF
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Planorbidae	N.D.	Planorbidae n.d.	0	SF	0	SF	0	SF
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neoophora	Dugesiidae	N.D.	Dugesiidae n.d.	0	SF	0	SF	0	SF
					Riqueza de especies (S)	9	NR	3	NR	7	NR
					Abundancia de individuos (N)	400	NR	25	NR	145	NR
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	1,426	NA	1,321	NA	1,641	NA
					Dominancia de Simpson (λ)	0,546	NA	0,430	NA	0,394	NA
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,454	NA	0,570	NA	0,606	NA
					Número de Hill N1	2,687	NA	2,498	NA	3,119	NA
					Número de Hill N2	1,831	NA	2,323	NA	2,539	NA
					Equidad de Pielou (J´)	0,450	NA	0,833	NA	0,585	NA
					Índice Biótico de Familia (IBF)	6,04	NA	6,00	NA	6,11	NA
					Calidad	Regularmente pobre	NA	Regularmente pobre	NA	Regularmente pobre	NA
					Índice %EPT	11,11	NA	0,00	NA	0,00	NA
					Calidad	Mala	NA	Mala	NA	Mala	NA
					Índice BMWP/Col	17	NR	2	NR	10	NR
					Calidad	Crítica	NR	Muy crítica	NR	Muy crítica	NR
					Índice Biótico Andino (ABI)	16	NA	2	NA	10	NA
					Calidad	Malo	NA	Pésimo	NA	Pésimo	NA

Fuente: Informes de ensayo MIB-010-2018-OEFA/DEAM y MIB-019-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.1-1 Resultados de macroinvertebrados bentónicos en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (…continuación).

					Cuerpo de agua	Quebrada Jamochini 2		Quebrada Jamochini			
					Punto de muestreo	HB-QJamo2-02		HB-QJamo-01		HB-QJamo-02	
					Fecha	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018
					Hora	13:20	11:20	14:40	13:50	12:00	10:00
PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	N° de individuos / 0,27 m²					
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	*Helobdella*	*Helobdella* sp. 1	0	0	0	11	1	5
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	*Helobdella*	*Helobdella* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.	Haplotaxidae n.d.	46	23	58	62	218	79
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae n.d.	8	6	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.	5	2	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Oxidae	*Oxus*	*Oxus* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Sperchontidae	N.D.	Sperchontidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Crustacea	Amphipoda	Hyalellidae	*Hyalella*	*Hyalella* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Andesiops*	*Andesiops* sp.	1	3	0	0	17	9
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	*Meridialaris*	*Meridialaris* sp.	15	52	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	N.D.	Coenagrionidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	*Claudioperla*	*Claudioperla* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	*Ectemnostegella*	*Ectemnostegella* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	*Cailloma*	*Cailloma* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	*Ochrotrichia*	*Ochrotrichia* sp.	19	20	0	0	9	6
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	*Anomalocosmoecus*	*Anomalocosmoecus* sp.	3	12	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	N.D.	Hydroporinae n.d.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	*Rhantus*	*Rhantus* sp.	0	3	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Austrelmis*	*Austrelmis* sp.	120	80	1	0	2	1
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydraenidae	*Ochthebius*	*Ochthebius* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Forcipomyia*	*Forcipomyia* sp.	1	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Bezzia*	*Bezzia* sp.	0	0	0	0	3	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Culicoides*	*Culicoides* sp.	0	0	1	3	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	N.D.	Ceratopogonidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Polypedilum*	*Polypedilum* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Rheotanytarsus*	*Rheotanytarsus* sp.	2	5	0	0	112	40
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Tanytarsus*	*Tanytarsus* sp.	0	0	26	32	85	26
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Paraheptagyia*	*Paraheptagyia* sp.	115	65	2	2	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Corynoneura*	*Corynoneura* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Cricotopus*	*Cricotopus* sp.	33	48	144	75	66	47
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parakiefferiella*	*Parakiefferiella* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parametriocnemus*	*Parametriocnemus* sp.	9	12	7	5	16	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parochlus*	*Parochlus* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomus*	*Podonomus* sp.	39	11	11	5	5	4
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomopsis*	*Podonomopsis* sp.	13	2	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Alotanypus*	*Alotanypus* sp.	1	0	4	9	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Monopelopia*	*Monopelopia* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Pentaneura*	*Pentaneura* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	*Gigantodax*	*Gigantodax* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	*Simulium*	*Simulium* sp.	42	50	5	0	8	0

PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO
Arthropoda	Insecta	Diptera	Psychodidae	N.D.
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	*Hexatoma*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Clinocera*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Neoplasta*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	*Limnophora*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	*Chrysops*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	*Tabanus*
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Planorbidae	N.D.
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neoophora	Dugesiidae	N.D.

Cuerpo de agua	Quebrada Jamochini 2		Quebrada Jamochini			
Punto de muestreo	HB-QJamo2-02		HB-QJamo-01		HB-QJamo-02	
Fecha	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018
Hora	13:20	11:20	14:40	13:50	12:00	10:00
ESPECIE	N° de individuos / 0,27 m²					
Psychodidae n.d.	1	0	0	0	0	0
Hexatoma sp.	0	0	0	0	0	0
Tipulidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Dolichopodidae n.d.	1	3	0	0	5	2
Clinocera sp.	1	1	0	0	0	0
Neoplasta sp.	1	0	2	0	1	0
Limnophora sp.	5	5	1	4	1	2
Chrysops sp.	0	0	0	0	0	0
Tabanus sp.	1	2	0	0	1	0
Planorbidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Dugesiidae n.d.	0	0	0	0	13	5
Riqueza de especies (S)	23	20	12	10	17	14
Abundancia de individuos (N)	482	405	262	208	563	229
Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	3,230	3,433	2,019	2,408	2,630	2,706
Dominancia de Simpson (λ)	0,151	0,120	0,364	0,249	0,229	0,208
Diversidad de Simpson (1-λ)	0,849	0,881	0,636	0,751	0,771	0,792
Número de Hill N1	9,383	10,800	4,053	5,306	6,188	6,527
Número de Hill N2	6,622	8,370	2,746	4,016	4,367	4,801
Equidad de Pielou (J´)	0,714	0,794	0,563	0,725	0,643	0,711
Índice Biótico de Familia (IBF)	5,49	5,02	6,44	6,81	6,62	6,58
Calidad	Regular	Regular	Regularmente pobre	Pobre	Pobre	Pobre
Índice %EPT	17,39	20,00	0,00	0,00	11,76	14,29
Calidad	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala
Índice BMWP/Col	86	85	26	11	59	42
Calidad	Aceptable	Aceptable	Crítica	Muy crítica	Dudosa	Dudosa
Índice Biótico Andino (ABI)	66	62	23	12	49	36
Calidad	Bueno	Bueno	Malo	Malo	Bueno	Moderado

Fuente: Informes de ensayo MIB-010-2018-OEFA/DEAM y MIB-019-2018-OEFA/DEAM

"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.1-1 Resultados de macroinvertebrados bentónicos en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	Quebrada Jamochini		Quebrada Agani		Quebrada Agani	
					Punto de muestreo	HB-QJamo-03		HB-QAgan-01A		HB-QAgan-01B	
					Fecha	20/03/2018	24/06/2018	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018
					Hora	10:50	08:30	12:50	08:45	08:20	14:10
PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	N° de individuos / 0,27 m²					
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	*Helobdella*	*Helobdella* sp. 1	0	0	0	SF	3	2
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	*Helobdella*	*Helobdella* sp. 2	0	0	0	SF	0	0
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.	Haplotaxidae n.d.	0	0	100	SF	102	61
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae n.d.	0	0	10	SF	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.	0	0	0	SF	2	1
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Oxidae	*Oxus*	*Oxus* sp.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Sperchontidae	N.D.	Sperchontidae n.d.	0	0	0	SF	2	0
Arthropoda	Crustacea	Amphipoda	Hyalellidae	*Hyalella*	*Hyalella* sp.	0	0	0	SF	6	5
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Andesiops*	*Andesiops* sp.	1	2	0	SF	112	38
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	*Meridialaris*	*Meridialaris* sp.	7	4	0	SF	10	7
Arthropoda	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	N.D.	Coenagrionidae n.d.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	*Claudioperla*	*Claudioperla* sp.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	*Ectemnostegella*	*Ectemnostegella* sp.	0	0	0	SF	2	10
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	*Cailloma*	*Cailloma* sp.	0	0	0	SF	4	2
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	*Ochrotrichia*	*Ochrotrichia* sp.	2	3	0	SF	72	43
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	*Anomalocosmoecus*	*Anomalocosmoecus* sp.	0	0	0	SF	1	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	N.D.	Hydroporinae n.d.	0	0	1	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	*Rhantus*	*Rhantus* sp.	0	0	8	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Austrelmis*	*Austrelmis* sp.	3	6	0	SF	162	27
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydraenidae	*Ochthebius*	*Ochthebius* sp.	0	0	1	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Forcipomyia*	*Forcipomyia* sp.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Bezzia*	*Bezzia* sp.	0	0	0	SF	1	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Culicoides*	*Culicoides* sp.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	N.D.	Ceratopogonidae n.d.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Polypedilum*	*Polypedilum* sp.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Rheotanytarsus*	*Rheotanytarsus* sp.	0	0	0	SF	9	3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Tanytarsus*	*Tanytarsus* sp.	2	4	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Paraheptagyia*	*Paraheptagyia* sp.	6	9	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Corynoneura*	*Corynoneura* sp.	0	0	10	SF	1	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Cricotopus*	*Cricotopus* sp.	4	8	56	SF	56	36
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parakiefferiella*	*Parakiefferiella* sp.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parametriocnemus*	*Parametriocnemus* sp.	1	1	0	SF	18	3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parochlus*	*Parochlus* sp.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomus*	*Podonomus* sp.	7	6	69	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomopsis*	*Podonomopsis* sp.	6	4	9	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Alotanypus*	*Alotanypus* sp.	1	0	0	SF	2	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Monopelopia*	*Monopelopia* sp.	0	0	0	SF	3	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Pentaneura*	*Pentaneura* sp.	0	0	0	SF	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	*Gigantodax*	*Gigantodax* sp.	1	0	0	SF	52	31
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	*Simulium*	*Simulium* sp.	6	8	0	SF	0	0

PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO
Arthropoda	Insecta	Diptera	Psychodidae	N.D.
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	*Hexatoma*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Clinocera*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Neoplasta*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	*Limnophora*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	*Chrysops*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	*Tabanus*
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Planorbidae	N.D.
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neoophora	Dugesiidae	N.D.

Cuerpo de agua	Quebrada Jamochini		Quebrada Agani		Quebrada Agani	
Punto de muestreo	HB-QJamo-03		HB-QAgan-01A		HB-QAgan-01B	
Fecha	20/03/2018	24/06/2018	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018
Hora	10:50	08:30	12:50	08:45	08:20	14:10
ESPECIE	N° de individuos / 0,27 m²					
Psychodidae n.d.	1	0	0	SF	0	0
Hexatoma sp.	1	1	0	SF	2	5
Tipulidae n.d.	0	0	3	SF	0	0
Dolichopodidae n.d.	0	0	0	SF	1	1
Clinocera sp.	0	0	1	SF	1	0
Neoplasta sp.	0	0	0	SF	0	0
Limnophora sp.	1	1	12	SF	0	0
Chrysops sp.	0	0	0	SF	12	2
Tabanus sp.	0	0	0	SF	0	0
Planorbidae n.d.	0	0	0	SF	0	0
Dugesiidae n.d.	0	0	0	SF	17	4
Riqueza de especies (S)	16	13	12	NR	25	20
Abundancia de individuos (N)	50	57	280	NR	653	284
Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	3,592	3,407	2,494	NA	3,240	3,346
Dominancia de Simpson (λ)	0,098	0,106	0,235	NA	0,144	0,127
Diversidad de Simpson (1-λ)	0,902	0,894	0,765	NA	0,856	0,873
Número de Hill N1	12,060	10,600	5,634	NA	9,450	10,170
Número de Hill N2	10,160	9,417	4,261	NA	6,962	7,867
Equidad de Pielou (J´)	0,898	0,921	0,696	NA	0,698	0,774
Índice Biótico de Familia (IBF)	5,22	5,28	6,67	NA	5,12	5,31
Calidad	Regular	Regular	Pobre	NA	Regular	Regular
Índice %EPT	18,75	23,08	0,00	NA	20,00	20,00
Calidad	Mala	Mala	Mala	NA	Mala	Mala
Índice BMWP/Col	51	44	26	NR	122	95
Calidad	Dudosa	Dudosa	Crítica	NR	Buena	Aceptable
Índice Biótico Andino (ABI)	42	39	23	NA	96	77
Calidad	Moderado	Moderado	Malo	NA	Muy bueno	Muy bueno

Fuente: Informes de ensayo MIB-010-2018-OEFA/DEAM y MIB-019-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.1-1 Resultados de macroinvertebrados bentónicos en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (…continuación).

					Cuerpo de agua	Quebrada Agani		Quebrada Agani		Quebrada Quilcata	
					Punto de muestreo	HB-QAgan-02		HB-QAgan-03		HB-QQuil-01	
					Fecha	19/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	20/03/2018	21/06/2018
					Hora	10:00	13:35	09:00	12:00	10:50	12:20
PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	N° de individuos / 0,27 m²					
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	*Helobdella*	*Helobdella* sp. 1	0	0	3	1	0	0
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	*Helobdella*	*Helobdella* sp. 2	0	0	1	0	0	0
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.	Haplotaxidae n.d.	9	14	10	6	3	2
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Oxidae	*Oxus*	*Oxus* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Sperchontidae	N.D.	Sperchontidae n.d.	1	0	0	0	1	0
Arthropoda	Crustacea	Amphipoda	Hyalellidae	*Hyalella*	*Hyalella* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Andesiops*	*Andesiops* sp.	152	105	108	74	1	2
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	*Meridialaris*	*Meridialaris* sp.	68	52	52	32	6	2
Arthropoda	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	N.D.	Coenagrionidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	*Claudioperla*	*Claudioperla* sp.	1	2	13	9	0	0
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	*Ectemnostegella*	*Ectemnostegella* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	*Cailloma*	*Cailloma* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	*Ochrotrichia*	*Ochrotrichia* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	*Anomalocosmoecus*	*Anomalocosmoecus* sp.	20	10	71	22	2	1
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	N.D.	Hydroporinae n.d.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	*Rhantus*	*Rhantus* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Austrelmis*	*Austrelmis* sp.	11	5	22	9	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydraenidae	*Ochthebius*	*Ochthebius* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Forcipomyia*	*Forcipomyia* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Bezzia*	*Bezzia* sp.	1	1	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Culicoides*	*Culicoides* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	N.D.	Ceratopogonidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Polypedilum*	*Polypedilum* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Rheotanytarsus*	*Rheotanytarsus* sp.	1	1	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Tanytarsus*	*Tanytarsus* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Paraheptagyia*	*Paraheptagyia* sp.	6	3	84	43	64	8
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Corynoneura*	*Corynoneura* sp.	0	0	2	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Cricotopus*	*Cricotopus* sp.	2	5	0	0	23	15
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parakiefferiella*	*Parakiefferiella* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parametriocnemus*	*Parametriocnemus* sp.	1	0	5	2	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parochlus*	*Parochlus* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomus*	*Podonomus* sp.	1	2	1	1	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomopsis*	*Podonomopsis* sp.	2	1	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Alotanypus*	*Alotanypus* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Monopelopia*	*Monopelopia* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Pentaneura*	*Pentaneura* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	*Gigantodax*	*Gigantodax* sp.	3	2	8	5	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	*Simulium*	*Simulium* sp.	0	0	2	4	0	0

PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE
Arthropoda	Insecta	Diptera	Psychodidae	N.D.	Psychodidae n.d.
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	*Hexatoma*	*Hexatoma* sp.
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.	Tipulidae n.d.
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.	Dolichopodidae n.d.
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Clinocera*	*Clinocera* sp.
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Neoplasta*	*Neoplasta* sp.
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	*Limnophora*	*Limnophora* sp.
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	*Chrysops*	*Chrysops* sp.
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	*Tabanus*	*Tabanus* sp.
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Planorbidae	N.D.	Planorbidae n.d.
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neoophora	Dugesiidae	N.D.	Dugesiidae n.d.

Cuerpo de agua	Quebrada Agani		Quebrada Agani		Quebrada Quilcata	
Punto de muestreo	HB-QAgan-02		HB-QAgan-03		HB-QQuil-01	
Fecha	19/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	20/03/2018	21/06/2018
Hora	10:00	13:35	09:00	12:00	10:50	12:20
ESPECIE	N° de individuos / 0,27 m²					
Psychodidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Hexatoma sp.	10	5	1	1	0	0
Tipulidae n.d.	0	0	3	1	0	0
Dolichopodidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Clinocera sp.	0	0	0	0	0	0
Neoplasta sp.	0	0	1	1	0	0
Limnophora sp.	0	0	0	0	0	0
Chrysops sp.	0	0	0	0	0	0
Tabanus sp.	0	0	0	0	0	0
Planorbidae n.d.	0	0	2	1	0	0
Dugesiidae n.d.	2	2	6	5	0	0
Riqueza de especies (S)	17	15	19	17	7	6
Abundancia de individuos (N)	291	210	395	217	100	30
Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	2,246	2,307	2,941	2,892	1,541	1,953
Dominancia de Simpson (λ)	0,337	0,320	0,176	0,193	0,468	0,336
Diversidad de Simpson (1-λ)	0,664	0,680	0,825	0,807	0,532	0,664
Número de Hill N1	4,745	4,948	7,678	7,422	2,910	3,873
Número de Hill N2	2,972	3,121	5,699	5,171	2,139	2,980
Equidad de Pielou (J´)	0,550	0,591	0,692	0,708	0,549	0,756
Índice Biótico de Familia (IBF)	3,73	3,86	4,29	4,21	5,74	5,67
Calidad	Excelente	Muy bueno	Bueno	Muy bueno	Regular	Regular
Índice %EPT	23,53	26,67	21,05	23,53	42,86	50,00
Calidad	Mala	Regular	Mala	Mala	Regular	Buena
Índice BMWP/Col	76	66	75	75	39	29
Calidad	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Dudosa	Crítica
Índice Biótico Andino (ABI)	62	58	64	64	28	24
Calidad	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Moderado	Malo

Fuente: Informes de ensayo MIB-010-2018-OEFA/DEAM y MIB-019-2018-OEFA/DEAM

"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.1-1 Resultados de macroinvertebrados bentónicos en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	Quebrada Quilcata		Quebrada Agani			
					Punto de muestreo	HB-QQuil-02		HB-QAgan-04		HB-QAgan-05	
					Fecha	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018
					Hora	13:00	14:00	10:00	16:50	08:40	17:30
PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	N° de individuos / 0,27 m²					
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	*Helobdella*	*Helobdella* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	*Helobdella*	*Helobdella* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.	Haplotaxidae n.d.	0	0	1	2	1	3
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Oxidae	*Oxus*	*Oxus* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Sperchontidae	N.D.	Sperchontidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Crustacea	Amphipoda	Hyalellidae	*Hyalella*	*Hyalella* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Andesiops*	*Andesiops* sp.	27	15	26	13	17	10
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	*Meridialaris*	*Meridialaris* sp.	26	10	35	24	19	12
Arthropoda	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	N.D.	Coenagrionidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	*Claudioperla*	*Claudioperla* sp.	4	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	*Ectemnostegella*	*Ectemnostegella* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	*Cailloma*	*Cailloma* sp.	0	0	1	1	3	2
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	*Ochrotrichia*	*Ochrotrichia* sp.	0	0	0	0	5	2
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	*Anomalocosmoecus*	*Anomalocosmoecus* sp.	4	3	6	2	1	2
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	N.D.	Hydroporinae n.d.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	*Rhantus*	*Rhantus* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Austrelmis*	*Austrelmis* sp.	0	0	4	2	1	2
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydraenidae	*Ochthebius*	*Ochthebius* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Forcipomyia*	*Forcipomyia* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Bezzia*	*Bezzia* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Culicoides*	*Culicoides* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	N.D.	Ceratopogonidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Polypedilum*	*Polypedilum* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Rheotanytarsus*	*Rheotanytarsus* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Tanytarsus*	*Tanytarsus* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Paraheptagyia*	*Paraheptagyia* sp.	51	26	120	33	6	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Corynoneura*	*Corynoneura* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Cricotopus*	*Cricotopus* sp.	2	3	16	13	6	5
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parakiefferiella*	*Parakiefferiella* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parametriocnemus*	*Parametriocnemus* sp.	0	0	1	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parochlus*	*Parochlus* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomus*	*Podonomus* sp.	0	0	0	0	1	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomopsis*	*Podonomopsis* sp.	0	0	0	0	1	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Alotanypus*	*Alotanypus* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Monopelopia*	*Monopelopia* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Pentaneura*	*Pentaneura* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	*Gigantodax*	*Gigantodax* sp.	1	2	7	3	2	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	*Simulium*	*Simulium* sp.	0	0	0	0	0	0

PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO
Arthropoda	Insecta	Diptera	Psychodidae	N.D.
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	*Hexatoma*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Clinocera*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Neoplasta*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	*Limnophora*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	*Chrysops*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	*Tabanus*
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Planorbidae	N.D.
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neoophora	Dugesiidae	N.D.

Cuerpo de agua	Quebrada Quilcata		Quebrada Agani			
Punto de muestreo	HB-QQuil-02		HB-QAgan-04		HB-QAgan-05	
Fecha	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018
Hora	13:00	14:00	10:00	16:50	08:40	17:30
ESPECIE	N° de individuos / 0,27 m²					
Psychodidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Hexatoma sp.	0	0	7	2	2	0
Tipulidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Dolichopodidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Clinocera sp.	0	0	0	0	0	0
Neoplasta sp.	1	1	0	0	0	0
Limnophora sp.	0	0	0	0	0	0
Chrysops sp.	0	0	0	0	0	0
Tabanus sp.	0	0	0	0	0	0
Planorbidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Dugesiidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Riqueza de especies (S)	8	7	11	10	13	12
Abundancia de individuos (N)	116	60	224	95	65	45
Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	2,049	2,148	2,194	2,512	2,921	3,123
Dominancia de Simpson (λ)	0,301	0,284	0,333	0,225	0,182	0,152
Diversidad de Simpson (1-λ)	0,700	0,716	0,667	0,775	0,818	0,848
Número de Hill N1	4,137	4,432	4,576	5,705	7,574	8,711
Número de Hill N2	3,327	3,516	3,003	4,448	5,494	6,596
Equidad de Pielou (J´)	0,683	0,765	0,634	0,756	0,789	0,871
Índice Biótico de Familia (IBF)	4,40	4,73	4,96	4,59	3,94	4,27
Calidad	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Muy bueno	Bueno
Índice %EPT	50,00	42,86	36,36	40,00	38,46	41,67
Calidad	Buena	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular
Índice BMWP/Col	50	40	55	55	62	59
Calidad	Dudosa	Dudosa	Dudosa	Dudosa	Aceptable	Dudosa
Índice Biótico Andino (ABI)	42	32	47	47	53	48
Calidad	Moderado	Moderado	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno

Fuente: Informes de ensayo MIB-010-2018-OEFA/DEAM y MIB-019-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.1-1 Resultados de macroinvertebrados bentónicos en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	Quebrada Agani		Quebrada Ansamani				Total
					Punto de muestreo	HB-QAgan-06		HB-QAnsa-02		HB-QAnsa-01		
					Fecha	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	
					Hora	10:50	14:00	14:30	10:50	13:10	08:50	
PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	N° de individuos / 0,27 m²						
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	*Helobdella*	*Helobdella* sp. 1	0	0	0	0	0	0	183
Annelida	Hirudinea	Rhynchobdellida	Glossiphoniidae	*Helobdella*	*Helobdella* sp. 2	0	0	0	0	0	0	1
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.	Haplotaxidae n.d.	1	3	0	0	0	0	1442
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae n.d.	0	0	0	0	0	0	27
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.	0	0	0	0	0	0	16
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Oxidae	*Oxus*	*Oxus* sp.	0	0	0	0	0	0	1
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Sperchontidae	N.D.	Sperchontidae n.d.	0	0	0	0	0	0	9
Arthropoda	Crustacea	Amphipoda	Hyalellidae	*Hyalella*	*Hyalella* sp.	0	0	0	0	0	0	268
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Andesiops*	*Andesiops* sp.	32	14	11	16	3	6	1453
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	*Meridialaris*	*Meridialaris* sp.	51	17	3	5	0	0	683
Arthropoda	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	N.D.	Coenagrionidae n.d.	0	0	0	0	0	0	9
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	*Claudioperla*	*Claudioperla* sp.	1	1	0	0	0	0	61
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Corixidae	*Ectemnostegella*	*Ectemnostegella* sp.	0	0	0	0	0	0	12
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	*Cailloma*	*Cailloma* sp.	7	2	0	0	0	0	34
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	*Ochrotrichia*	*Ochrotrichia* sp.	7	4	2	4	0	0	575
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	*Anomalocosmoecus*	*Anomalocosmoecus* sp.	2	1	0	0	0	0	208
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	N.D.	Hydroporinae n.d.	0	0	0	0	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Dytiscidae	*Rhantus*	*Rhantus* sp.	0	0	0	0	0	0	11
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Austrelmis*	*Austrelmis* sp.	2	3	0	0	1	3	645
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydraenidae	*Ochthebius*	*Ochthebius* sp.	0	0	0	0	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Forcipomyia*	*Forcipomyia* sp.	0	0	0	0	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Bezzia*	*Bezzia* sp.	0	0	0	0	0	0	9
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	*Culicoides*	*Culicoides* sp.	0	0	0	0	0	0	14
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	N.D.	Ceratopogonidae n.d.	0	0	0	0	0	0	29
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Polypedilum*	*Polypedilum* sp.	0	0	0	0	1	0	4
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Rheotanytarsus*	*Rheotanytarsus* sp.	0	0	0	0	0	0	474
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Tanytarsus*	*Tanytarsus* sp.	1	0	0	0	0	0	520
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Paraheptagyia*	*Paraheptagyia* sp.	36	10	2	5	12	10	723
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Corynoneura*	*Corynoneura* sp.	0	0	0	0	0	0	14
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Cricotopus*	*Cricotopus* sp.	5	2	3	7	7	11	1323
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parakiefferiella*	*Parakiefferiella* sp.	0	0	0	0	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parametriocnemus*	*Parametriocnemus* sp.	0	0	0	0	0	0	126
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parochlus*	*Parochlus* sp.	0	0	0	0	0	0	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomus*	*Podonomus* sp.	3	2	0	0	0	0	574
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomopsis*	*Podonomopsis* sp.	0	0	0	0	0	0	62
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Alotanypus*	*Alotanypus* sp.	0	0	0	0	0	0	83
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Monopelopia*	*Monopelopia* sp.	1	0	0	0	0	0	11
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Pentaneura*	*Pentaneura* sp.	0	0	1	3	0	0	346
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	*Gigantodax*	*Gigantodax* sp.	0	0	0	0	0	0	160
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	*Simulium*	*Simulium* sp.	1	2	0	0	1	1	140

					Cuerpo de agua	Quebrada Agani		Quebrada Ansamani				Total
					Punto de muestreo	HB-QAgan-06		HB-QAnsa-02		HB-QAnsa-01		
					Fecha	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	
					Hora	10:50	14:00	14:30	10:50	13:10	08:50	
PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	N° de individuos / 0,27 m²						
Arthropoda	Insecta	Diptera	Psychodidae	N.D.	Psychodidae n.d.	0	0	0	0	0	0	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	*Hexatoma*	*Hexatoma* sp.	3	1	0	0	0	0	98
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.	Tipulidae n.d.	0	0	0	0	0	0	7
Arthropoda	Insecta	Diptera	Dolichopodidae	N.D.	Dolichopodidae n.d.	0	0	1	0	0	0	18
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Clinocera*	*Clinocera* sp.	0	0	0	0	0	0	10
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Neoplasta*	*Neoplasta* sp.	0	0	0	0	1	0	11
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	*Limnophora*	*Limnophora* sp.	0	0	0	0	0	0	55
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	*Chrysops*	*Chrysops* sp.	0	0	0	0	0	0	20
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tabanidae	*Tabanus*	*Tabanus* sp.	1	1	0	0	0	0	8
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Planorbidae	N.D.	Planorbidae n.d.	0	0	0	0	0	0	3
Platyhelminthes	Trepaxonemata	Neoophora	Dugesiidae	N.D.	Dugesiidae n.d.	0	0	0	0	0	0	111
					Riqueza de especies (S)	16	14	7	6	7	5	**51**
					Abundancia de individuos (N)	154	63	23	40	26	31	**10599**
					Diversidad de Shannon-Wiener (H')	2,722	3,096	2,282	2,331	2,107	2,001	
					Dominancia de Simpson (λ)	0,214	0,161	0,282	0,238	0,305	0,278	
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,786	0,839	0,718	0,763	0,695	0,722	
					Número de Hill N1	6,600	8,551	4,862	5,033	4,308	4,004	
					Número de Hill N2	4,672	6,211	3,550	4,211	3,282	3,599	
					Equidad de Pielou (J')	0,681	0,813	0,813	0,902	0,751	0,862	
					Índice Biótico de Familia (IBF)	3,95	4,13	4,26	4,50	5,69	5,42	
					Calidad	Muy bueno	Muy bueno	Bueno	Bueno	Regular	Regular	
					Índice %EPT	37,50	42,86	42,86	50,00	14,29	20,00	
					Calidad	Regular	Regular	Regular	Buena	Mala	Mala	
					Índice BMWP/Col	77	77	29	25	27	23	
					Calidad	Aceptable	Aceptable	Crítica	Crítica	Crítica	Crítica	
					Índice Biótico Andino (ABI)	67	67	26	22	20	16	
					Calidad	Bueno	Bueno	Malo	Malo	Malo	Malo	

Fuente: Informes de ensayo MIB-010-2018-OEFA/DEAM y MIB-019-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.1-2 Resultados de macroinvertebrados bentónicos en la microcuenca Itapallone del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Austrelmis*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Paraheptagyia*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Cricotopus*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parakiefferiella*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parametriocnemus*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomus*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomopsis*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Clinocera*
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	*Limnophora*

Cuerpo de agua	Quebrada Atiñayoc		Quebrada Cruzana		Quebrada Apacheta	
Punto de muestreo	HB-QAtiñ-01		HB-QCruz-01		HB-QApac-01	
Fecha	13/03/2018	17/06/2018	13/03/2018	17/06/2018	13/03/2018	17/06/2018
Hora	12:20	10:20	13:00	09:20	08:50	15:00
ESPECIE	N° de individuos / 0,27 m²					
Haplotaxidae n.d.	0	0	0	0	4	SF
Lumbriculidae n.d.	0	0	0	0	6	SF
Hygrobatidae n.d.	2	0	1	0	0	SF
Austrelmis sp.	0	0	0	0	1	SF
Paraheptagyia sp.	0	0	0	0	0	SF
Cricotopus sp.	1	3	3	3	10	SF
Parakiefferiella sp.	1	1	0	0	0	SF
Parametriocnemus sp.	0	0	0	0	0	SF
Podonomus sp.	0	0	0	0	24	SF
Podonomopsis sp.	1	0	1	0	0	SF
Clinocera sp.	0	0	0	0	0	SF
Limnophora sp.	0	0	0	0	1	SF
Riqueza de especies (S)	4	2	3	1	6	NR
Abundancia de individuos (N)	5	4	5	3	46	NR
Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	1,922	0,811	1,371	0,000	1,898	NA
Dominancia de Simpson (λ)	0,280	0,625	0,440	1,000	0,345	NA
Diversidad de Simpson (1-λ)	0,720	0,375	0,560	0,000	0,655	NA
Número de Hill N1	3,789	1,755	2,586	1,000	3,727	NA
Número de Hill N2	3,571	1,600	2,273	1,000	2,899	NA
Equidad de Pielou (J´)	0,961	0,811	0,865	NA	0,734	NA
Índice Biótico de Familia (IBF)	5,20	6,00	5,60	6,00	6,39	NA
Calidad	Regular	Regularmente pobre	Regular	Regularmente pobre	Regularmente pobre	NA
Índice %EPT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	NA
Calidad	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	NA
Índice BMWP/Col	12	2	12	2	12	NR
Calidad	Muy crítica	Muy crítica	Muy crítica	Muy crítica	Muy crítica	NR
Índice Biótico Andino (ABI)	6	2	6	2	11	NA
Calidad	Pésimo	Pésimo	Pésimo	Pésimo	Malo	NA

Fuente: Informes de ensayo MIB-010-2018-OEFA/DEAM y MIB-019-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.1-2 Resultados de macroinvertebrados bentónicos en la microcuenca Itapallone del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (…continuación).

PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	Quebrada Katrina		Quebrada Apacheta		Quebrada Atiñayoc	
					Punto de muestreo	HB-QKatr-01		HB-QApac-02		HB-QAtiñ-02	
					Fecha	13/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018	13/03/2018	17/06/2018
					Hora	10:00	14:00	07:20	12:20	11:00	07:30
						N° de individuos / 0,27 m²					
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.	Haplotaxidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Austrelmis*	*Austrelmis* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Paraheptagyia*	*Paraheptagyia* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Cricotopus*	*Cricotopus* sp.	0	0	1	2	3	3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parakiefferiella*	*Parakiefferiella* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parametriocnemus*	*Parametriocnemus* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomus*	*Podonomus* sp.	0	0	3	1	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomopsis*	*Podonomopsis* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Clinocera*	*Clinocera* sp.	0	0	1	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	*Limnophora*	*Limnophora* sp.	0	0	1	1	0	0
					Riqueza de especies (S)	0	0	4	3	1	1
					Abundancia de individuos (N)	0	0	6	4	3	3
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	0,000	0,000	1,792	1,500	0,000	0,000
					Dominancia de Simpson (λ)	NA	NA	0,333	0,375	1,000	1,000
					Diversidad de Simpson (1-λ)	NA	NA	0,667	0,625	0,000	0,000
					Número de Hill N1	1,000	1,000	3,464	2,828	1,000	1,000
					Número de Hill N2	NA	NA	3,000	2,667	1,000	1,000
					Equidad de Pielou (J´)	NA	NA	0,896	0,946	NA	NA
					Índice Biótico de Familia (IBF)	0,00	0,00	6,00	6,00	6,00	6,00
					Calidad	Pobre	Pobre	Regularmente pobre	Regularmente pobre	Regularmente pobre	Regularmente pobre
					Índice %EPT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					Calidad	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala
					Índice BMWP/Col	0	0	8	4	2	2
					Calidad	Muy crítica	Muy crítica	Muy crítica	Muy crítica	Muy crítica	Muy crítica
					Índice Biótico Andino (ABI)	0	0	8	4	2	2
					Calidad	Pésimo	Pésimo	Pésimo	Pésimo	Pésimo	Pésimo

Fuente: Informes de ensayo MIB-010-2018-OEFA/DEAM y MIB-019-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.1-2 Resultados de macroinvertebrados bentónicos en la microcuenca Itapallone del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	Quebrada Apacheta		Quebrada Millahuaico		Quebrada Apacheta	
					Punto de muestreo	HB-QApac-03		HB-QMill-01		HB-QApac-04	
					Fecha	14/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018
					Hora	09:20	15:15	08:30	13:00	08:40	14:10
						N° de individuos / 0,27 m²					
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.	Haplotaxidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Austrelmis*	*Austrelmis* sp.	1	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Paraheptagyia*	*Paraheptagyia* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Cricotopus*	*Cricotopus* sp.	0	0	1	2	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parakiefferiella*	*Parakiefferiella* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parametriocnemus*	*Parametriocnemus* sp.	1	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomus*	*Podonomus* sp.	1	3	6	4	2	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomopsis*	*Podonomopsis* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Clinocera*	*Clinocera* sp.	1	1	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	*Limnophora*	*Limnophora* sp.	0	0	0	0	0	0
					Riqueza de especies (S)	4	2	2	2	1	1
					Abundancia de individuos (N)	4	4	7	6	2	2
					Diversidad de Shannon-Wiener (H')	2,000	0,811	0,592	0,918	0,000	0,000
					Dominancia de Simpson (λ)	0,250	0,625	0,755	0,556	1,000	1,000
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,750	0,375	0,245	0,444	0,000	0,000
					Número de Hill N1	4,000	1,755	1,507	1,890	1,000	1,000
					Número de Hill N2	4,000	1,600	1,324	1,800	1,000	1,000
					Equidad de Pielou (J')	1,000	0,811	0,592	0,918	NA	NA
					Índice Biótico de Familia (IBF)	5,50	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
					Calidad	Regular	Regularmente pobre	Regularmente pobre	Regularmente pobre	Regularmente pobre	Regularmente pobre
					Índice %EPT	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					Calidad	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala	Mala
					Índice BMWP/Col	12	6	2	2	2	2
					Calidad	Muy crítica	Muy crítica	Muy crítica	Muy crítica	Muy crítica	Muy crítica
					Índice Biótico Andino (ABI)	11	6	2	2	2	2
					Calidad	Malo	Pésimo	Pésimo	Pésimo	Pésimo	Pésimo

Fuente: Informes de ensayo MIB-010-2018-OEFA/DEAM y MIB-019-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.1-2 Resultados de macroinvertebrados bentónicos en la microcuenca Itapallone del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	**Quebrada Corire**				**Total**
					Punto de muestreo	**HB-QCori-01**		**HB-QCori-02**		
					Fecha	**14/03/2018**	**17/06/2018**	**14/03/2018**	**17/06/2018**	
					Hora	**10:00**	**09:45**	**10:40**	**07:20**	
PHYLLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**GÉNERO**	**ESPECIE**	**N° de individuos / 0,27 m2**				
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.	Haplotaxidae n.d.	0	0	0	0	4
Annelida	Oligochaeta	Lumbriculida	Lumbriculidae	N.D.	Lumbriculidae n.d.	0	0	0	0	6
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Hygrobatidae	N.D.	Hygrobatidae n.d.	0	0	0	0	3
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Austrelmis*	*Austrelmis* sp.	0	0	1	0	3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Paraheptagyia*	*Paraheptagyia* sp.	1	0	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Cricotopus*	*Cricotopus* sp.	0	2	0	0	34
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parakiefferiella*	*Parakiefferiella* sp.	0	0	0	0	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parametriocnemus*	*Parametriocnemus* sp.	0	0	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomus*	*Podonomus* sp.	0	0	1	2	49
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomopsis*	*Podonomopsis* sp.	0	0	0	0	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Clinocera*	*Clinocera* sp.	0	0	0	0	3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	*Limnophora*	*Limnophora* sp.	0	0	0	0	3
					Riqueza de especies (S)	1	1	2	1	12
					Abundancia de individuos (N)	1	2	2	2	111
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	0,000	0,000	1,000	0,000	
					Dominancia de Simpson (λ)	1,000	1,000	0,500	1,000	
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,000	0,000	0,500	0,000	
					Número de Hill N1	1,000	1,000	2,000	1,000	
					Número de Hill N2	1,000	1,000	2,000	1,000	
					Equidad de Pielou (J´)	NA	NA	1,000	NA	
					Índice Biótico de Familia (IBF)	6,00	6,00	5,00	6,00	
					Calidad	Regularmente pobre	Regularmente pobre	Bueno	Regularmente pobre	
					Índice %EPT	0,00	0,00	0,00	0,00	
					Calidad	Mala	Mala	Mala	Mala	
					Índice BMWP/Col	2	2	8	2	
					Calidad	Muy crítica	Muy crítica	Muy crítica	Muy crítica	
					Índice Biótico Andino (ABI)	2	2	7	2	
					Calidad	Pésimo	Pésimo	Pésimo	Pésimo	

Fuente: Informes de ensayo MIB-010-2018-OEFA/DEAM y MIB-019-2018-OEFA/DEAM

"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.1-3 Resultados de macroinvertebrados bentónicos en la microcuenca Chaclaya del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

					Cuerpo de agua	**Quebrada Pacolle**		**Quebrada Chaclaya**		**Quebrada Llaullacaso**		**Total**
					Punto de muestreo	**HB-QPaco-01**		**HB-QChac-01**		**HB-QLlau-01**		
					Fecha	**16/03/2018**	**18/06/2018**	**16/03/2018**	**18/06/2018**	**15/03/2018**	**19/06/2018**	
					Hora	**09:40**	**08:30**	**11:00**	**11:34**	**11:20**	**09:00**	
PHYLLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**GÉNERO**	**ESPECIE**	**N° de individuos / 0,27 m²**						
Annelida	Oligochaeta	Haplotaxida	Haplotaxidae	N.D.	Haplotaxidae n.d.	0	SF	4	3	0	0	7
Arthropoda	Arachnida	Trombidiformes	Limnesiidae	N.D.	Limnesiidae n.d.	0	SF	1	0	0	0	1
Arthropoda	Crustacea	Amphipoda	Hyalellidae	*Hyalella*	*Hyalella* sp.	0	SF	0	0	2	3	5
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Andesiops*	*Andesiops* sp.	0	SF	1	3	19	16	39
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	*Meridialaris*	*Meridialaris* sp.	0	SF	22	18	124	48	212
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Gripopterygidae	*Claudioperla*	*Claudioperla* sp.	0	SF	0	0	1	2	3
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	*Ochrotrichia*	*Ochrotrichia* sp.	0	SF	28	18	2	5	53
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	*Austrelmis*	*Austrelmis* sp.	0	SF	2	3	6	7	18
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Paraheptagyia*	*Paraheptagyia* sp.	0	SF	3	2	8	10	23
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Corynoneura*	*Corynoneura* sp.	0	SF	0	0	1	2	3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Cricotopus*	*Cricotopus* sp.	7	SF	18	16	0	0	41
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Parametriocnemus*	*Parametriocnemus* sp.	0	SF	0	0	1	0	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomus*	*Podonomus* sp.	14	SF	0	0	0	0	14
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomopsis*	*Podonomopsis* sp.	11	SF	3	1	0	0	15
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Pentaneura*	*Pentaneura* sp.	0	SF	3	2	6	5	16
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	*Gigantodax*	*Gigantodax* sp.	0	SF	0	0	3	1	4
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	*Simulium*	*Simulium* sp.	0	SF	2	1	5	2	10
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	*Hexatoma*	*Hexatoma* sp.	0	SF	0	0	1	0	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	N.D.	Tipulidae n.d.	0	SF	1	0	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Clinocera*	*Clinocera* sp.	1	SF	0	0	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Neoplasta*	*Neoplasta* sp.	0	SF	5	0	0	0	5
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	*Limnophora*	*Limnophora* sp.	0	SF	0	0	1	1	2
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Planorbidae	N.D.	Planorbidae n.d.	1	SF	0	0	0	0	1
					Riqueza de especies (S)	5	NR	13	10	14	12	23
					Abundancia de individuos (N)	34	NR	93	67	180	102	476
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	1,823	NA	2,823	2,598	1,834	2,565	

					Cuerpo de agua	Quebrada Pacolle		Quebrada Chaclaya		Quebrada Llaullacaso		Total
					Punto de muestreo	HB-QPaco-01		HB-QChac-01		HB-QLlau-01		
					Fecha	16/03/2018	18/06/2018	16/03/2018	18/06/2018	15/03/2018	19/06/2018	
					Hora	09:40	08:30	11:00	11:34	11:20	09:00	
PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	N° de individuos / 0,27 m²						
					Dominancia de Simpson (λ)	0,318	NA	0,193	0,210	0,491	0,267	
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,682	NA	0,807	0,790	0,509	0,733	
					Número de Hill N1	3,537	NA	7,074	6,053	3,565	5,919	
					Número de Hill N2	3,141	NA	5,176	4,770	2,035	3,740	
					Equidad de Pielou (J´)	0,785	NA	0,763	0,782	0,482	0,716	
					Índice Biótico de Familia (IBF)	5,82	NA	4,42	4,30	2,92	3,53	
					Calidad	Regularmente pobre	NA	Bueno	Bueno	Excelente	Excelente	
					Índice %EPT	0,00	NA	23,08	30,00	28,57	33,33	
					Calidad	Mala	NA	Mala	Regular	Regular	Regular	
					Índice BMWP/Col	11	NR	57	40	61	58	
					Calidad	Muy crítica	NR	Dudosa	Dudosa	Aceptable	Dudosa	
					Índice Biótico Andino (ABI)	9	NA	46	33	55	50	
					Calidad	Pésimo	NA	Bueno	Moderado	Bueno	Bueno	

Fuente: Informes de ensayo MIB-010-2018-OEFA/DEAM y MIB-019-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.1-4 Resultados de macroinvertebrados bentónicos en la microcuenca Oyo Oyo del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

PHYLLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	Quebrada Oyo Oyo		Quebrada Chalsani		Total
					Punto de muestreo	HB-QOyoo-01		HB-QChal-01		
					Fecha	17/03/2018	20/06/2018	18/03/2018	20/06/2018	
					Hora	11:10	12:00	07:50	13:50	
						N° de individuos / 0,27 m2				
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	*Andesiops*	*Andesiops* sp.	3	2	13	5	23
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	*Meridialaris*	*Meridialaris* sp.	5	0	0	0	5
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	*Ochrotrichia*	*Ochrotrichia* sp.	1	3	0	0	4
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	*Anomalocosmoecus*	*Anomalocosmoecus* sp.	1	0	1	2	4
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Paraheptagyia*	*Paraheptagyia* sp.	4	6	4	7	21
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Cricotopus*	*Cricotopus* sp.	23	11	8	6	48
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomus*	*Podonomus* sp.	1	1	1	0	3
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	*Podonomopsis*	*Podonomopsis* sp.	1	0	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	*Simulium*	*Simulium* sp.	2	3	1	3	9
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	*Hexatoma*	*Hexatoma* sp.	0	0	1	0	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	*Neoplasta*	*Neoplasta* sp.	0	0	1	1	2
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	*Limnophora*	*Limnophora* sp.	1	1	0	0	2
					Riqueza de especies (S)	10	7	8	6	12
					Abundancia de individuos (N)	42	27	30	24	123
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	2,287	2,345	2,237	2,355	
					Dominancia de Simpson (λ)	0,333	0,248	0,282	0,215	
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,667	0,752	0,718	0,785	
					Número de Hill N1	4,882	5,080	4,713	5,115	
					Número de Hill N2	3,000	4,028	3,543	4,645	
					Equidad de Pielou (J´)	0,689	0,835	0,746	0,911	
					Índice Biótico de Familia (IBF)	5,29	5,63	4,97	5,42	
					Calidad	Regular	Regular	Bueno	Regular	
					Índice %EPT	40,00	28,57	25,00	33,33	
					Calidad	Regular	Regular	Regular	Regular	
					Índice BMWP/Col	45	26	34	31	
					Calidad	Dudosa	Crítica	Crítica	Crítica	
					Índice Biótico Andino (ABI)	36	19	27	22	
					Calidad	Moderado	Malo	Moderado	Malo	

Fuente: Informes de ensayo MIB-010-2018-OEFA/DEAM y MIB-019-2018-OEFA/DEAM

"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.2-1 Resultados del perifiton (microalgas) en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

					Cuerpo de agua	**Quebrada Japucucho**				**Bofedal Agani 2**	
					Punto de muestreo	**HB-QJapu-01**		**HB-QJapu-02**		**HB-HPacha-01**	
					Fecha	**17/03/2018**	**22/06/2018**	**18/03/2018**	**22/06/2018**	**17/03/2018**	**22/06/2018**
					Hora	**12:40**	**13:00**	**10:10**	**12:45**	**11:20**	**14:25**
PHYLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**GÉNERO**	**ESPECIE**	**organismos/cm²**					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *atomus*	0	0	1000	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *gracillimum*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium minutissimum*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* aff. *caledonicum*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *convergens*	0	1500	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 1	500	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 2	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium lanceolatum*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium frequentissimum*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium* cf. *delicatulum*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium dubium*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium* sp. 1	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Psammothidium*	*Psammothidium* sp. 1	0	0	1500	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	*Cocconeis*	*Cocconeis placentula*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Hantzschia*	*Hantzschia amphioxys*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia gracilis*	0	0	1000	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia acicularis*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia recta*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia palea*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia capitellata*	0	0	500	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia nana*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia vermicularis*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia commutata*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp. 1	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp. 2	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	*Adlafia*	*Adlafia* aff. *brockmannii*	0	0	0	SF	500	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	*Adlafia*	*Adlafia* sp.	500	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella*	*Cymbella* cf. *cymbiformis*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella*	*Cymbella* sp. 1	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* cf. *naviculiformis*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* sp. 1	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* sp. 2	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutiforme*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *neogracile*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema vulgare*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutum*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *supergracile*	0	500	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema silesiacum*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema subelginense*	0	0	0	SF	0	SF

					Cuerpo de agua	Quebrada Japucucho				Bofedal Agani 2	
					Punto de muestreo	HB-QJapu-01		HB-QJapu-02		HB-HPacha-01	
					Fecha	17/03/2018	22/06/2018	18/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018
					Hora	12:40	13:00	10:10	12:45	11:20	14:25
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonopsis*	*Encyonopsis* cf. *subminuta*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Geissleria*	*Geissleria schmidiae*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema parvulum*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema subclavatum*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema minutum*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema gracile*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *punae*	0	500	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema truncatum*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *mexicanum*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *auritum*	0	2000	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema angustatum*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* sp. 1	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Placoneis*	*Placoneis* aff. *tersa*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Reimeria*	*Reimeria sinuata*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	*Gomphosphenia*	*Gomphosphenia* sp. 0	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	*Rhoicosphenia*	*Rhoicosphenia* sp. 1	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *andinofrequens*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia arcus*	0	500	0	SF	7500	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *exigua*	0	1000	0	SF	11500	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bilunaris*	0	0	0	SF	2500	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *flexella*	0	0	0	SF	4500	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *pectinalis*	500	1500	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia major*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *incisa*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bidens*	0	1500	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* sp. 1	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia vulgaris*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia saxonica*	0	0	0	SF	500	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia* cf. *neofrenguelli*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia amphipleuroides*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Halamphora*	*Halamphora* cf. *coffeaeformis*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira neoexilis*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira* sp.	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela lapidosa*	0	0	1000	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *poconoensis*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *decipiens*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Diadesmis*	*Diadesmis confervacea*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diploneidaceae	*Diploneis*	*Diploneis* aff. *krammeri*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *tenuis*	0	1000	0	SF	1500	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *undulatiformis*	0	1500	0	SF	1000	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* sp. 1	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula radiosa*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula lanceolata*	0	500	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula symmetrica*	0	0	0	SF	0	SF

					Cuerpo de agua	Quebrada Japucucho				Bofedal Agani 2	
					Punto de muestreo	HB-QJapu-01		HB-QJapu-02		HB-HPacha-01	
					Fecha	17/03/2018	22/06/2018	18/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018
					Hora	12:40	13:00	10:10	12:45	11:20	14:25
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *notha*	0	1000	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *cryptocephala*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula tripunctata*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* sp. 2	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium cuneatum*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium hercynicum*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium affine*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium* cf. *andinum*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia tsoneka*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *divergens*	1000	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* aff. *divergentissima*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia pisciculus*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia microstauron*	500	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *acrosphaeria*	0	500	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia subgibba*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *notabilis*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *nitzschiophila*	0	1500	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia spinossisima*	0	500	0	SF	500	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* aff. *gigaformis*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *inconstans*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* sp. 1	0	0	0	SF	2000	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Craticula*	*Craticula molestiformis*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis gracilis*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis* sp. 2	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora* cf. *amoena*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora pseudopupula*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora* cf. *laevissima*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Epithemia*	*Epithemia adnata*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Rhopalodia*	*Rhopalodia gibba*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella angusta*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella minuta*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella ovalis*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Thalassiophysales	Catenulaceae	*Amphora*	*Amphora ovalis*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina* var. *gracilis*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria tenera*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria vaucheriae*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria innflata*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria crotonensis*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria rumpens*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Synedra*	*Synedra* sp. 1	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira construens*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira* sp. 1	0	0	0	SF	0	SF

					Cuerpo de agua	Quebrada Japucucho				Bofedal Agani 2	
					Punto de muestreo	HB-QJapu-01		HB-QJapu-02		HB-HPacha-01	
					Fecha	17/03/2018	22/06/2018	18/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018
					Hora	12:40	13:00	10:10	12:45	11:20	14:25
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Hannaea*	*Hannaea arcus*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria ulna*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria acus*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria delicatissima*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma tenuis*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma vulgaris*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Meridion*	*Meridion linearis*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Tabellaria*	*Tabellaria flocculosa*	0	0	0	SF	0	SF
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Melosirales	Orthoseiraceae	*Orthoseira*	*Orthoseira* sp.	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus dispersus*	0	0	0	SF	2500	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus turgidus*	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Cyanosarcina*	*Cyanosarcina* sp.	500	0	1000	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Microcystaceae	*Gloeocapsa*	*Gloeocapsa* sp.	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	*Nodularia*	*Nodularia spumigena*	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenaceae	*Raphidiopsis*	*Raphidiopsis* sp.	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Anabaena*	*Anabaena* sp.	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc commune*	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc aff. paludosum*	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc* sp.	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Cylindrospermum*	*Cylindrospermum* sp.	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix fusca*	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix braunii*	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix* sp.	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Dichothrix*	*Dichothrix* sp.	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Microchaete*	*Microchaete* sp.	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Heteroleibleinia*	*Heteroleibleinia* cf. *ucrainica*	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Tapinothrix*	*Tapinothrix varians*	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	*Homoeothrix*	*Homoeothrix juliana*	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	*Phormidiochaete*	*Phormidiochaete crustacea*	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema animale*	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema formosum*	0	0	1000	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Microcoleus*	*Microcoleus autumnalis*	0	0	500	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Lyngbya*	*Lyngbya sp.*	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria*	*Oscillatoria limosa*	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium*	*Phormidium* sp. 1	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Plectonema*	*Plectonema* sp.	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus* cf. *cladophorae*	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus minimus*	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	*Geitleribactron*	*Geitleribactron periphyticum*	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Coelosphaericeaae	*Woronichinia*	*Woronichinia* cf. *pusilla*	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	*Merismopedia*	*Merismopedia minima*	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 1	0	500	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 2	0	0	1500	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena limnetica*	0	0	0	SF	0	SF

					Cuerpo de agua	Quebrada Japucucho				Bofedal Agani 2	
					Punto de muestreo	HB-QJapu-01		HB-QJapu-02		HB-HPacha-01	
					Fecha	17/03/2018	22/06/2018	18/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018
					Hora	12:40	13:00	10:10	12:45	11:20	14:25
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena catenata*	0	0	1000	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena muscicola*	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 1	0	0	0	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 2	1000	0	6500	SF	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 3	0	0	0	SF	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Draparnaldia*	*Draparnaldia* sp.	0	0	0	SF	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Stigeoclonium*	*Stigeoclonium* sp.	0	100	0	SF	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Uronemataceae	*Uronema*	*Uronema sp.*	0	0	0	SF	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	*Chlamydomonas*	*Chlamydomonas* sp.	0	0	0	SF	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellopsidaceae	*Palmellopsis*	*Palmellopsis gelatinosa*	0	0	0	SF	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Volvocaceae	*Pandorina*	*Pandorina* sp.	0	0	0	SF	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Bulbochaete*	*Bulbochaete* sp.	0	0	0	SF	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium*	*Oedogonium* sp. 1	0	0	0	SF	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium*	*Oedogonium* sp. 2	0	0	0	SF	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyaceae	*Pseudopediastrum*	*Pseudopediastrum boryanum*	0	0	0	SF	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora willeana*	0	0	0	SF	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora floccosa*	0	0	0	SF	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora quadrata*	0	300	0	SF	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora* sp.	0	0	0	SF	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Coelastrum*	*Coelastrum sphaericum*	0	0	0	SF	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Scenedesmus*	*Scenedesmus curvatus*	0	0	0	SF	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Tetradesmus*	*Tetradesmus dimorphus*	0	0	0	SF	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Ankistrodesmus*	*Ankistrodesmus falcatus*	0	0	0	SF	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Messastrum*	*Messastrum gracile*	0	0	0	SF	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Kirchneriella*	*Kirchneriella irregularis*	0	0	0	SF	1500	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Monoraphidium*	*Monoraphidium circinale*	0	0	0	SF	0	SF
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	*Geminella*	*Geminella* sp.	0	0	0	SF	0	SF
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Cladophora*	*Cladophora glomerata*	0	0	0	SF	0	SF
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	*Ulothrix*	*Ulothrix zonata*	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium parvulum*	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium acerosum*	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Actinotaenium*	*Actinotaenium globosum*	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium angulosum*	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium turpinii*	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium blyttii*	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium pyramidatum*	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium nitidulum*	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium laeve*	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium botrytis*	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium abreviatum*	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium* sp. 1	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmocladium*	*Cosmocladium* cf. *perissum*	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Euastrum*	*Euastrum dubium*	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Euastrum*	*Euastrum* sp. 1	0	0	0	SF	0	SF

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	Quebrada Japucucho				Bofedal Agani 2	
					Punto de muestreo	HB-QJapu-01		HB-QJapu-02		HB-HPacha-01	
					Fecha	17/03/2018	22/06/2018	18/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018
					Hora	12:40	13:00	10:10	12:45	11:20	14:25
						organismos/cm²					
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Spondylosium*	*Spondylosium* sp. 1	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum pseudotetracerum*	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum punctulatum*	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum sebaldii*	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum* sp. 1	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Gonatozygaceae	*Gonatozygon*	*Gonatozygon brebisonii*	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Cylindrocystis*	*Cylindrocystis* sp. 1	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Netrium*	*Netrium digitus*	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 1	0	0	0	SF	400	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 2	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 3	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Spirogyra*	*Spirogyra* sp. 1	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 1	0	0	0	SF	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 2	0	0	0	SF	0	SF
Ochrophyta	Chrysophyceae	Chromulinales	Dinobryaceae	*Dinobryon*	*Dinobryon divergens*	0	0	0	SF	0	SF
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Trachelomonas*	*Trachelomonas varians*	0	0	0	SF	0	SF
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Lepocinclis*	*Lepocinclis* sp.	0	0	0	SF	500	SF
					Riqueza de especies (S)	7	18	11	NR	14	NR
					Abundancia de individuos (N)	4500	16400	16500	NR	36900	NR
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	2,725	3,912	2,935	NA	3,040	NA
					Dominancia de Simpson (λ)	0,161	0,075	0,196	NA	0,170	NA
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,840	0,925	0,804	NA	0,830	NA
					Número de Hill N1	6,614	15,050	7,647	NA	8,223	NA
					Número de Hill N2	6,231	13,380	5,113	NA	5,871	NA
					Equidad de Pielou (J´)	0,971	0,938	0,848	NA	0,798	NA

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.2-1 Resultados del perifiton (microalgas) en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (…continuación).

					Cuerpo de agua	**Bofedal Agani 2**		**Quebrada Agani 2**			
					Punto de muestreo	**HB-HPacha-03**		**HB-QPach-02**		**HB-QPach-04**	
					Fecha	**17/03/2018**	**22/06/2018**	**17/03/2018**	**22/06/2018**	**19/03/2018**	**22/06/2018**
					Hora	**09:50**	**15:20**	**08:40**	**10:20**	**09:30**	**09:00**
PHYLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**GÉNERO**	**ESPECIE**	**organismos/cm²**					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *atomus*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *gracillimum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium minutissimum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* aff. *caledonicum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *convergens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium lanceolatum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium frequentissimum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium* cf. *delicatulum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium dubium*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Psammothidium*	*Psammothidium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	*Cocconeis*	*Cocconeis placentula*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Hantzschia*	*Hantzschia amphioxys*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia gracilis*	0	0	1000	0	500	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia acicularis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia recta*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia palea*	0	0	0	0	1500	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia capitellata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia nana*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia vermicularis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia commutata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp. 2	0	0	0	0	1500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	*Adlafia*	*Adlafia* aff. *brockmannii*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	*Adlafia*	*Adlafia* sp.	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella*	*Cymbella* cf. *cymbiformis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella*	*Cymbella* sp. 1	0	0	500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* cf. *naviculiformis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* sp. 1	500	500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* sp. 2	1000	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutiforme*	0	0	0	0	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *neogracile*	500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema vulgare*	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *supergracile*	0	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema silesiacum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema subelginense*	0	1500	0	0	0	500

					Cuerpo de agua	Bofedal Agani 2		Quebrada Agani 2			
					Punto de muestreo	HB-HPacha-03		HB-QPach-02		HB-QPach-04	
					Fecha	17/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018
					Hora	09:50	15:20	08:40	10:20	09:30	09:00
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonopsis*	*Encyonopsis* cf. *subminuta*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Geissleria*	*Geissleria schmidiae*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema parvulum*	0	0	0	1000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema subclavatum*	0	0	3000	2500	0	3500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema minutum*	0	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema gracile*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *punae*	0	1000	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema truncatum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *mexicanum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *auritum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema angustatum*	0	1500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Placoneis*	*Placoneis* aff. *tersa*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Reimeria*	*Reimeria sinuata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	*Gomphosphenia*	*Gomphosphenia* sp. 0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	*Rhoicosphenia*	*Rhoicosphenia* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *andinofrequens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia arcus*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *exigua*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bilunaris*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *flexella*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *pectinalis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia major*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *incisa*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bidens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia vulgaris*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia saxonica*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia* cf. *neofrenguelli*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia amphipleuroides*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Halamphora*	*Halamphora* cf. *coffeaeformis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira neoexilis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira* sp.	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela lapidosa*	500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *poconoensis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *decipiens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Diadesmis*	*Diadesmis confervacea*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diploneidaceae	*Diploneis*	*Diploneis* aff. *krammeri*	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *tenuis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *undulatiformis*	0	1000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula radiosa*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula lanceolata*	0	0	0	0	1500	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula symmetrica*	0	0	0	0	0	0

					Cuerpo de agua	Bofedal Agani 2		Quebrada Agani 2			
					Punto de muestreo	HB-HPacha-03		HB-QPach-02		HB-QPach-04	
					Fecha	17/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018
					Hora	09:50	15:20	08:40	10:20	09:30	09:00
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *notha*	0	500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *cryptocephala*	0	0	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula tripunctata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium cuneatum*	500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium hercynicum*	0	500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium affine*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium* cf. *andinum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia tsoneka*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *divergens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia aff. divergentissima*	0	0	0	500	1500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia pisciculus*	0	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia microstauron*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *acrosphaeria*	0	1000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia subgibba*	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *notabilis*	0	500	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *nitzschiophila*	0	0	0	1000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia spinossisima*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* aff. *gigaformis*	0	500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *inconstans*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* sp. 1	0	500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Craticula*	*Craticula molestiformis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis gracilis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora* cf. *amoena*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora pseudopupula*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora* cf. *laevissima*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Epithemia*	*Epithemia adnata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Rhopalodia*	*Rhopalodia gibba*	0	0	500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella angusta*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella minuta*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella ovalis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Thalassiophysales	Catenulaceae	*Amphora*	*Amphora ovalis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina*	0	0	2500	1000	2000	5000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina* var. *gracilis*	0	0	1500	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria tenera*	0	0	500	0	0	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria vaucheriae*	0	0	1500	0	0	4500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria innflata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria crotonensis*	500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria rumpens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Synedra*	*Synedra* sp. 1	0	0	1000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira construens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira* sp. 1	0	0	0	0	0	0

					Cuerpo de agua	Bofedal Agani 2		Quebrada Agani 2			
					Punto de muestreo	HB-HPacha-03		HB-QPach-02		HB-QPach-04	
					Fecha	17/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018
					Hora	09:50	15:20	08:40	10:20	09:30	09:00
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Hannaea*	*Hannaea arcus*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria ulna*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria acus*	0	0	1500	2000	1000	4000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria delicatissima*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma tenuis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma vulgaris*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Meridion*	*Meridion linearis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Tabellaria*	*Tabellaria flocculosa*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Melosirales	Orthoseiraceae	*Orthoseira*	*Orthoseira* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus dispersus*	500	0	500	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus turgidus*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Cyanosarcina*	*Cyanosarcina* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Microcystaceae	*Gloeocapsa*	*Gloeocapsa* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	*Nodularia*	*Nodularia spumigena*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenaceae	*Raphidiopsis*	*Raphidiopsis* sp.	0	0	0	1500	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Anabaena*	*Anabaena* sp.	0	0	0	1000	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc commune*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc aff. paludosum*	0	0	0	0	0	1000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Cylindrospermum*	*Cylindrospermum* sp.	1500	2000	0	1500	0	2000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix fusca*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix braunii*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Dichothrix*	*Dichothrix* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Microchaete*	*Microchaete* sp.	1000	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Heteroleibleinia*	*Heteroleibleinia cf. ucrainica*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Tapinothrix*	*Tapinothrix varians*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	*Homoeothrix*	*Homoeothrix juliana*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	*Phormidiochaete*	*Phormidiochaete crustacea*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema animale*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema formosum*	0	0	0	0	0	1000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Microcoleus*	*Microcoleus autumnalis*	0	500	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Lyngbya*	*Lyngbya sp.*	0	500	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria*	*Oscillatoria limosa*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium*	*Phormidium* sp. 1	0	0	500	0	500	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Plectonema*	*Plectonema* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus cf. cladophorae*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus minimus*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	*Geitleribactron*	*Geitleribactron periphyticum*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Coelosphaericeaae	*Woronichinia*	*Woronichinia cf. pusilla*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	*Merismopedia*	*Merismopedia minima*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 1	0	0	1500	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 2	0	0	0	1000	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena limnetica*	1000	0	0	0	0	0

					Cuerpo de agua	Bofedal Agani 2		Quebrada Agani 2			
					Punto de muestreo	HB-HPacha-03		HB-QPach-02		HB-QPach-04	
					Fecha	17/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018
					Hora	09:50	15:20	08:40	10:20	09:30	09:00
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena catenata*	0	1000	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena muscicola*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 1	0	0	500	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 3	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Draparnaldia*	*Draparnaldia* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Stigeoclonium*	*Stigeoclonium* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Uronemataceae	*Uronema*	*Uronema sp.*	0	0	0	300	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	*Chlamydomonas*	*Chlamydomonas* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellopsidaceae	*Palmellopsis*	*Palmellopsis gelatinosa*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Volvocaceae	*Pandorina*	*Pandorina* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Bulbochaete*	*Bulbochaete* sp.	0	0	0	150	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium*	*Oedogonium* sp. 1	0	50	100	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium*	*Oedogonium* sp. 2	0	0	0	0	0	150
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyaceae	*Pseudopediastrum*	*Pseudopediastrum boryanum*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora willeana*	0	0	0	0	150	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora floccosa*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora quadrata*	0	0	0	0	0	350
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora* sp.	0	0	0	0	0	200
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Coelastrum*	*Coelastrum sphaericum*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Scenedesmus*	*Scenedesmus curvatus*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Tetradesmus*	*Tetradesmus dimorphus*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Ankistrodesmus*	*Ankistrodesmus falcatus*	0	0	0	1000	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Messastrum*	*Messastrum gracile*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Kirchneriella*	*Kirchneriella irregularis*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Monoraphidium*	*Monoraphidium circinale*	0	0	0	0	0	2000
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	*Geminella*	*Geminella* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Cladophora*	*Cladophora glomerata*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	*Ulothrix*	*Ulothrix zonata*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium parvulum*	0	1000	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium acerosum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Actinotaenium*	*Actinotaenium globosum*	0	0	1500	1000	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium angulosum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium turpinii*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium blyttii*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium pyramidatum*	0	0	0	500	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium nitidulum*	0	0	0	1000	0	1000
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium laeve*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium botrytis*	0	0	500	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium abreviatum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium* sp. 1	0	0	0	0	0	500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmocladium*	*Cosmocladium* cf. *perissum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Euastrum*	*Euastrum dubium*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Euastrum*	*Euastrum* sp. 1	0	0	0	0	0	0

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	Bofedal Agani 2		Quebrada Agani 2			
					Punto de muestreo	HB-HPacha-03		HB-QPach-02		HB-QPach-04	
					Fecha	17/03/2018	22/06/2018	17/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018
					Hora	09:50	15:20	08:40	10:20	09:30	09:00
						organismos/cm²					
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Spondylosium*	*Spondylosium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum pseudotetracerum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum punctulatum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum sebaldii*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Gonatozygaceae	*Gonatozygon*	*Gonatozygon brebisonii*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Cylindrocystis*	*Cylindrocystis* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Netrium*	*Netrium digitus*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 1	0	0	50	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 2	0	0	0	0	0	100
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 3	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Spirogyra*	*Spirogyra* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 1	0	0	0	1400	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Ochrophyta	Chrysophyceae	Chromulinales	Dinobryaceae	*Dinobryon*	*Dinobryon divergens*	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Trachelomonas*	*Trachelomonas varians*	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Lepocinclis*	*Lepocinclis* sp.	0	0	0	0	0	0
					Riqueza de especies (S)	10	17	18	17	11	28
					Abundancia de individuos (N)	7500	14050	18650	18350	11650	41800
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	3,190	3,845	3,771	3,881	3,233	4,301
					Dominancia de Simpson (λ)	0,120	0,079	0,087	0,075	0,116	0,064
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,880	0,922	0,913	0,925	0,884	0,936
					Número de Hill N1	9,125	14,370	13,650	14,740	9,404	19,710
					Número de Hill N2	8,333	12,730	11,490	13,300	8,605	15,710
					Equidad de Pielou (J´)	0,960	0,941	0,904	0,950	0,935	0,895

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.2-1 Resultados del perifiton (microalgas) en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	Quebrada Ceniguillayoc				Quebrada Jamochini 2	
					Punto de muestreo	HB-QCeni-01		HB-QCeni-02		HB-QJamo2-01A	
					Fecha	19/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	18/03/2018	24/06/2018
					Hora	12:40	09:46	11:00	16:10	13:00	16:25
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *atomus*	0	4500	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *gracillimum*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium minutissimum*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* aff. *caledonicum*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *convergens*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 1	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 2	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium lanceolatum*	0	2500	0	500	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium frequentissimum*	0	0	1000	3000	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium* cf. *delicatulum*	0	0	0	0	2500	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium dubium*	0	0	0	0	4000	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium* sp. 1	0	0	0	0	5500	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Psammothidium*	*Psammothidium* sp. 1	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	*Cocconeis*	*Cocconeis placentula*	1500	1000	500	1500	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Hantzschia*	*Hantzschia amphioxys*	0	0	0	0	500	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia gracilis*	1000	2000	0	500	7500	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia acicularis*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia recta*	0	0	0	0	500	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia palea*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia capitellata*	0	0	0	0	1500	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia nana*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia vermicularis*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia commutata*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp. 1	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp. 2	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	*Adlafia*	*Adlafia* aff. *brockmannii*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	*Adlafia*	*Adlafia* sp.	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella*	*Cymbella* cf. *cymbiformis*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella*	*Cymbella* sp. 1	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* cf. *naviculiformis*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* sp. 1	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* sp. 2	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutiforme*	0	2000	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *neogracile*	0	1000	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema vulgare*	0	500	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutum*	0	1500	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *supergracile*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema silesiacum*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema subelginense*	0	0	0	0	0	SF

					Cuerpo de agua	Quebrada Ceniguillayoc				Quebrada Jamochini 2	
					Punto de muestreo	HB-QCeni-01		HB-QCeni-02		HB-QJamo2-01A	
					Fecha	19/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	18/03/2018	24/06/2018
					Hora	12:40	09:46	11:00	16:10	13:00	16:25
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonopsis*	*Encyonopsis* cf. *subminuta*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Geissleria*	*Geissleria schmidiae*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema parvulum*	1500	0	2000	500	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema subclavatum*	1000	0	500	2500	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema minutum*	0	0	1500	1500	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema gracile*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *punae*	1500	0	2500	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema truncatum*	0	0	0	0	500	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *mexicanum*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *auritum*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema angustatum*	0	500	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* sp. 1	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Placoneis*	*Placoneis* aff. *tersa*	0	0	0	0	2000	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Reimeria*	*Reimeria sinuata*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	*Gomphosphenia*	*Gomphosphenia* sp. 0	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	*Rhoicosphenia*	*Rhoicosphenia* sp. 1	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *andinofrequens*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia arcus*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *exigua*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bilunaris*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *flexella*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *pectinalis*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia major*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *incisa*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bidens*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* sp. 1	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia vulgaris*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia saxonica*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia* cf. *neofrenguelli*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia amphipleuroides*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Halamphora*	*Halamphora* cf. *coffeaeformis*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira neoexilis*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira* sp.	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela lapidosa*	0	0	0	1500	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *poconoensis*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *decipiens*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Diadesmis*	*Diadesmis confervacea*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diploneidaceae	*Diploneis*	*Diploneis* aff. *krammeri*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *tenuis*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *undulatiformis*	0	1000	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* sp. 1	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula radiosa*	0	2000	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula lanceolata*	500	1500	500	1500	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula symmetrica*	0	0	0	500	0	SF

					Cuerpo de agua	Quebrada Ceniguillayoc				Quebrada Jamochini 2	
					Punto de muestreo	HB-QCeni-01		HB-QCeni-02		HB-QJamo2-01A	
					Fecha	19/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	18/03/2018	24/06/2018
					Hora	12:40	09:46	11:00	16:10	13:00	16:25
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *notha*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *cryptocephala*	0	500	0	2000	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula tripunctata*	0	1000	0	1000	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* sp. 2	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neídiaceae	*Neidium*	*Neidium cuneatum*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium hercynicum*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium affine*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium* cf. *andinum*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia tsoneka*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *divergens*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia aff. divergentissima*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia pisciculus*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia microstauron*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *acrosphaeria*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia subgibba*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *notabilis*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *nitzschiophila*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia spinossisima*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia aff. gigaformis*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *inconstans*	0	500	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* sp. 1	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Craticula*	*Craticula molestiformis*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis gracilis*	500	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis* sp. 2	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora* cf. *amoena*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora pseudopupula*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora* cf. *laevissima*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Epithemia*	*Epithemia adnata*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Rhopalodia*	*Rhopalodia gibba*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella angusta*	0	0	0	1000	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella minuta*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella ovalis*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Thalassiophysales	Catenulaceae	*Amphora*	*Amphora ovalis*	0	0	0	500	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina*	3500	4000	0	1500	5000	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina* var. *gracilis*	3000	0	0	0	2000	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria tenera*	8500	0	4000	500	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria vaucheriae*	1000	0	500	0	1500	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria innflata*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria crotonensis*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria rumpens*	0	500	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Synedra*	*Synedra* sp. 1	0	0	1000	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira construens*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira* sp. 1	0	0	0	0	0	SF

					Cuerpo de agua	Quebrada Ceniguillayoc				Quebrada Jamochini 2	
					Punto de muestreo	HB-QCeni-01		HB-QCeni-02		HB-QJamo2-01A	
					Fecha	19/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	18/03/2018	24/06/2018
					Hora	12:40	09:46	11:00	16:10	13:00	16:25
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Hannaea*	*Hannaea arcus*	0	0	0	500	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria ulna*	3000	2000	500	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria acus*	0	6500	4500	3000	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria delicatissima*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma tenuis*	0	0	1500	2500	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma vulgaris*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Meridion*	*Meridion linearis*	0	0	0	0	1000	SF
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Tabellaria*	*Tabellaria flocculosa*	0	0	0	0	0	SF
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Melosirales	Orthoseiraceae	*Orthoseira*	*Orthoseira* sp.	0	0	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus dispersus*	0	0	0	0	1500	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus turgidus*	0	0	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Cyanosarcina*	*Cyanosarcina* sp.	0	0	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Microcystaceae	*Gloeocapsa*	*Gloeocapsa* sp.	0	0	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	*Nodularia*	*Nodularia spumigena*	0	0	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenaceae	*Raphidiopsis*	*Raphidiopsis* sp.	0	0	0	0	500	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Anabaena*	*Anabaena* sp.	0	0	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc commune*	0	1500	0	1000	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc aff. paludosum*	0	500	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc* sp.	0	0	0	2000	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Cylindrospermum*	*Cylindrospermum* sp.	2500	0	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix fusca*	0	500	0	0	1000	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix braunii*	0	0	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix* sp.	0	0	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Dichothrix*	*Dichothrix* sp.	0	4000	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Microchaete*	*Microchaete* sp.	0	0	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Heteroleibleinia*	*Heteroleibleinia* cf. *ucrainica*	0	0	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Tapinothrix*	*Tapinothrix varians*	1000	0	0	8500	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	*Homoeothrix*	*Homoeothrix juliana*	0	0	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	*Phormidiochaete*	*Phormidiochaete crustacea*	1500	0	0	5500	3000	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema animale*	0	0	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema formosum*	0	0	0	1500	500	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Microcoleus*	*Microcoleus autumnalis*	0	1000	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Lyngbya*	*Lyngbya sp.*	0	500	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria*	*Oscillatoria limosa*	0	0	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium*	*Phormidium* sp. 1	0	0	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Plectonema*	*Plectonema* sp.	0	0	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus* cf. *cladophorae*	0	0	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus minimus*	0	0	2000	0	500	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	*Geitleribactron*	*Geitleribactron periphyticum*	0	0	0	1000	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Coelosphaericeaae	*Woronichinia*	*Woronichinia* cf. *pusilla*	0	0	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	*Merismopedia*	*Merismopedia minima*	0	0	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 1	0	0	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 2	0	0	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena limnetica*	1500	0	0	0	2000	SF

					Cuerpo de agua	Quebrada Ceniguillayoc				Quebrada Jamochini 2	
					Punto de muestreo	HB-QCeni-01		HB-QCeni-02		HB-QJamo2-01A	
					Fecha	19/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	18/03/2018	24/06/2018
					Hora	12:40	09:46	11:00	16:10	13:00	16:25
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena catenata*	0	0	0	500	3500	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena muscicola*	0	0	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 1	0	0	0	0	1000	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 2	0	0	0	0	0	SF
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 3	0	0	0	0	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Draparnaldia*	*Draparnaldia* sp.	0	0	0	0	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Stigeoclonium*	*Stigeoclonium* sp.	0	0	0	150	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Uronemataceae	*Uronema*	*Uronema sp.*	0	0	0	0	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	*Chlamydomonas*	*Chlamydomonas* sp.	2000	0	0	0	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellopsidaceae	*Palmellopsis*	*Palmellopsis gelatinosa*	500	0	0	0	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Volvocaceae	*Pandorina*	*Pandorina* sp.	0	0	0	0	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Bulbochaete*	*Bulbochaete* sp.	0	0	0	0	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium*	*Oedogonium* sp. 1	0	0	0	0	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium*	*Oedogonium* sp. 2	0	0	0	0	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyaceae	*Pseudopediastrum*	*Pseudopediastrum boryanum*	0	0	0	0	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora willeana*	0	0	0	0	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora floccosa*	50	0	0	0	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora quadrata*	0	0	0	0	50	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora* sp.	0	0	0	0	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Coelastrum*	*Coelastrum sphaericum*	0	0	0	0	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Scenedesmus*	*Scenedesmus curvatus*	0	0	0	0	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Tetradesmus*	*Tetradesmus dimorphus*	0	0	0	0	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Ankistrodesmus*	*Ankistrodesmus falcatus*	0	0	0	0	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Messastrum*	*Messastrum gracile*	0	0	0	0	1500	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Kirchneriella*	*Kirchneriella irregularis*	0	0	0	0	0	SF
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Monoraphidium*	*Monoraphidium circinale*	0	0	0	0	0	SF
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	*Geminella*	*Geminella* sp.	0	0	0	0	0	SF
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Cladophora*	*Cladophora glomerata*	0	0	0	0	0	SF
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	*Ulothrix*	*Ulothrix zonata*	0	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium parvulum*	0	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium acerosum*	0	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Actinotaenium*	*Actinotaenium globosum*	0	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium angulosum*	500	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium turpinii*	500	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium blyttii*	0	0	500	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium pyramidatum*	0	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium nitidulum*	0	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium laeve*	0	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium botrytis*	0	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium abreviatum*	0	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium* sp. 1	0	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmocladium*	*Cosmocladium* cf. *perissum*	1000	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Euastrum*	*Euastrum dubium*	0	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Euastrum*	*Euastrum* sp. 1	0	0	0	0	0	SF

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	Quebrada Ceniguillayoc				Quebrada Jamochini 2	
					Punto de muestreo	HB-QCeni-01		HB-QCeni-02		HB-QJamo2-01A	
					Fecha	19/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	18/03/2018	24/06/2018
					Hora	12:40	09:46	11:00	16:10	13:00	16:25
						organismos/cm²					
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Spondylosium*	*Spondylosium* sp. 1	0	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum pseudotetracerum*	0	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum punctulatum*	0	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum sebaldii*	0	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum* sp. 1	0	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Gonatozygaceae	*Gonatozygon*	*Gonatozygon brebisonii*	0	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Cylindrocystis*	*Cylindrocystis* sp. 1	0	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Netrium*	*Netrium digitus*	0	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 1	100	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 2	0	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 3	0	0	0	0	0	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Spirogyra*	*Spirogyra* sp. 1	0	0	0	0	100	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 1	650	100	0	0	850	SF
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 2	0	0	0	0	0	SF
Ochrophyta	Chrysophyceae	Chromulinales	Dinobryaceae	*Dinobryon*	*Dinobryon divergens*	0	0	0	0	0	SF
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Trachelomonas*	*Trachelomonas varians*	0	0	0	0	0	SF
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Lepocinclis*	*Lepocinclis* sp.	0	0	0	0	0	SF
					Riqueza de especies (S)	24	26	15	27	26	NR
					Abundancia de individuos (N)	38300	43100	23000	46150	50000	NR
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	3,998	4,202	3,488	4,212	4,142	NA
					Dominancia de Simpson (λ)	0,089	0,070	0,111	0,075	0,072	NA
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,911	0,930	0,889	0,925	0,928	NA
					Número de Hill N1	15,970	18,400	11,220	18,530	17,660	NA
					Número de Hill N2	11,220	14,230	9,043	13,270	13,790	NA
					Equidad de Pielou (J´)	0,872	0,894	0,893	0,886	0,881	NA

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.2-1 Resultados del perifiton (microalgas) en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	**Quebrada Jamochini 2**					
					Punto de muestreo	**HB-QJamo2-01B**		**HB-QJamo2-01C**		**HB-QJamo2-02**	
					Fecha	**18/03/2018**	**24/06/2018**	**18/03/2018**	**24/06/2018**	**20/03/2018**	**24/06/2018**
					Hora	**13:40**	**16:35**	**12:00**	**16:45**	**13:20**	**11:20**
PHYLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**GÉNERO**	**ESPECIE**	**organismos/cm²**					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *atomus*	3500	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *gracillimum*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium minutissimum*	0	SF	0	SF	6500	5000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* aff. *caledonicum*	0	SF	1500	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *convergens*	0	SF	0	SF	0	7500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 1	1000	SF	0	SF	17000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 2	0	SF	2500	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium lanceolatum*	0	SF	4500	SF	0	4000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium frequentissimum*	0	SF	0	SF	0	8500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium* cf. *delicatulum*	1500	SF	0	SF	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium dubium*	0	SF	1500	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium* sp. 1	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Psammothidium*	*Psammothidium* sp. 1	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	*Cocconeis*	*Cocconeis placentula*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Hantzschia*	*Hantzschia amphioxys*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia gracilis*	4000	SF	5000	SF	2500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia acicularis*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia recta*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia palea*	0	SF	0	SF	1500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia capitellata*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia nana*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia vermicularis*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia commutata*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp. 1	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp. 2	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	*Adlafia*	*Adlafia* aff. *brockmannii*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	*Adlafia*	*Adlafia* sp.	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella*	*Cymbella* cf. *cymbiformis*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella*	*Cymbella* sp. 1	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* cf. *naviculiformis*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* sp. 1	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* sp. 2	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutiforme*	0	SF	0	SF	3000	18500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *neogracile*	0	SF	0	SF	0	4500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema vulgare*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutum*	0	SF	0	SF	2500	6000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *supergracile*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema silesiacum*	0	SF	0	SF	0	6000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema subelginense*	0	SF	0	SF	0	0

					Cuerpo de agua	Quebrada Jamochini 2					
					Punto de muestreo	HB-QJamo2-01B		HB-QJamo2-01C		HB-QJamo2-02	
					Fecha	18/03/2018	24/06/2018	18/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018
					Hora	13:40	16:35	12:00	16:45	13:20	11:20
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonopsis*	*Encyonopsis* cf. *subminuta*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Geissleria*	*Geissleria schmidiae*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema parvulum*	0	SF	0	SF	6000	3000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema subclavatum*	0	SF	0	SF	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema minutum*	0	SF	0	SF	8500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema gracile*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *punae*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema truncatum*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *mexicanum*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *auritum*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema angustatum*	0	SF	0	SF	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* sp. 1	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Placoneis*	*Placoneis* aff. *tersa*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Reimeria*	*Reimeria sinuata*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	*Gomphosphenia*	*Gomphosphenia* sp. 0	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	*Rhoicosphenia*	*Rhoicosphenia* sp. 1	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *andinofrequens*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia arcus*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *exigua*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bilunaris*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *flexella*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *pectinalis*	0	SF	500	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia major*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *incisa*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bidens*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* sp. 1	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia vulgaris*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia saxonica*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia* cf. *neofrenguelli*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia amphipleuroides*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Halamphora*	*Halamphora* cf. *coffeaeformis*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira neoexilis*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira* sp.	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela lapidosa*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *poconoensis*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *decipiens*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Diadesmis*	*Diadesmis confervacea*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diploneidaceae	*Diploneis*	*Diploneis* aff. *krammeri*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *tenuis*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *undulatiformis*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* sp. 1	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula radiosa*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula lanceolata*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula symmetrica*	0	SF	0	SF	0	0

					Cuerpo de agua	Quebrada Jamochini 2					
					Punto de muestreo	HB-QJamo2-01B		HB-QJamo2-01C		HB-QJamo2-02	
					Fecha	18/03/2018	24/06/2018	18/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018
					Hora	13:40	16:35	12:00	16:45	13:20	11:20
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *notha*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *cryptocephala*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula tripunctata*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* sp. 2	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium cuneatum*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium hercynicum*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium affine*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium* cf. *andinum*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia tsoneka*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *divergens*	500	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* aff. *divergentissima*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia pisciculus*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia microstauron*	0	SF	500	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *acrosphaeria*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia subgibba*	1500	SF	1000	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *notabilis*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *nitzschiophila*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia spinossisima*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* aff. *gigaformis*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *inconstans*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* sp. 1	0	SF	1500	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Craticula*	*Craticula molestiformis*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis gracilis*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis* sp. 2	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora* cf. *amoena*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora pseudopupula*	0	SF	500	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora* cf. *laevissima*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Epithemia*	*Epithemia adnata*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Rhopalodia*	*Rhopalodia gibba*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella angusta*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella minuta*	0	SF	500	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella ovalis*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Thalassiophysales	Catenulaceae	*Amphora*	*Amphora ovalis*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina*	4000	SF	4000	SF	2500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina* var. *gracilis*	1000	SF	6000	SF	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria tenera*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria vaucheriae*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria innflata*	0	SF	500	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria crotonensis*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria rumpens*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Synedra*	*Synedra* sp. 1	0	SF	0	SF	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira construens*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira* sp. 1	0	SF	0	SF	0	0

					Cuerpo de agua	Quebrada Jamochini 2					
					Punto de muestreo	HB-QJamo2-01B		HB-QJamo2-01C		HB-QJamo2-02	
					Fecha	18/03/2018	24/06/2018	18/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018
					Hora	13:40	16:35	12:00	16:45	13:20	11:20
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Hannaea*	*Hannaea arcus*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria ulna*	0	SF	0	SF	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria acus*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria delicatissima*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma tenuis*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma vulgaris*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Meridion*	*Meridion linearis*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Tabellaria*	*Tabellaria flocculosa*	0	SF	0	SF	0	0
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Melosirales	Orthoseiraceae	*Orthoseira*	*Orthoseira* sp.	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus dispersus*	2000	SF	0	SF	0	1500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus turgidus*	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Cyanosarcina*	*Cyanosarcina* sp.	0	SF	0	SF	500	500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Microcystaceae	*Gloeocapsa*	*Gloeocapsa* sp.	2000	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	*Nodularia*	*Nodularia spumigena*	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenaceae	*Raphidiopsis*	*Raphidiopsis* sp.	500	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Anabaena*	*Anabaena* sp.	1000	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc commune*	500	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc aff. paludosum*	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc* sp.	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Cylindrospermum*	*Cylindrospermum* sp.	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix fusca*	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix braunii*	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix* sp.	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Dichothrix*	*Dichothrix* sp.	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Microchaete*	*Microchaete* sp.	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Heteroleibleinia*	*Heteroleibleinia* cf. *ucrainica*	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Tapinothrix*	*Tapinothrix varians*	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	*Homoeothrix*	*Homoeothrix juliana*	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	*Phormidiochaete*	*Phormidiochaete crustacea*	1500	SF	0	SF	2000	1500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema animale*	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema formosum*	500	SF	500	SF	500	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Microcoleus*	*Microcoleus autumnalis*	500	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Lyngbya*	*Lyngbya sp.*	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria*	*Oscillatoria limosa*	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium*	*Phormidium* sp. 1	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Plectonema*	*Plectonema* sp.	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus* cf. *cladophorae*	500	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus minimus*	1500	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	*Geitleribactron*	*Geitleribactron periphyticum*	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Coelosphaericeaae	*Woronichinia*	*Woronichinia* cf. *pusilla*	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	*Merismopedia*	*Merismopedia minima*	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 1	0	SF	0	SF	5500	1500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 2	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena limnetica*	0	SF	0	SF	2000	0

					Cuerpo de agua	Quebrada Jamochini 2					
					Punto de muestreo	HB-QJamo2-01B		HB-QJamo2-01C		HB-QJamo2-02	
					Fecha	18/03/2018	24/06/2018	18/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018
					Hora	13:40	16:35	12:00	16:45	13:20	11:20
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena catenata*	0	SF	4000	SF	500	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena muscicola*	0	SF	0	SF	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 1	1500	SF	2000	SF	2500	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 2	0	SF	0	SF	1000	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 3	4000	SF	0	SF	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Draparnaldia*	*Draparnaldia* sp.	0	SF	0	SF	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Stigeoclonium*	*Stigeoclonium* sp.	50	SF	0	SF	150	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Uronemataceae	*Uronema*	*Uronema sp.*	0	SF	0	SF	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	*Chlamydomonas*	*Chlamydomonas* sp.	0	SF	0	SF	0	1500
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellopsidaceae	*Palmellopsis*	*Palmellopsis gelatinosa*	0	SF	0	SF	0	2500
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Volvocaceae	*Pandorina*	*Pandorina* sp.	0	SF	0	SF	0	2000
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Bulbochaete*	*Bulbochaete* sp.	0	SF	0	SF	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium*	*Oedogonium* sp. 1	0	SF	0	SF	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium*	*Oedogonium* sp. 2	0	SF	0	SF	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyaceae	*Pseudopediastrum*	*Pseudopediastrum boryanum*	0	SF	0	SF	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora willeana*	0	SF	0	SF	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora floccosa*	0	SF	0	SF	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora quadrata*	0	SF	50	SF	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora* sp.	0	SF	0	SF	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Coelastrum*	*Coelastrum sphaericum*	0	SF	0	SF	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Scenedesmus*	*Scenedesmus curvatus*	0	SF	0	SF	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Tetradesmus*	*Tetradesmus dimorphus*	0	SF	0	SF	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Ankistrodesmus*	*Ankistrodesmus falcatus*	0	SF	0	SF	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Messastrum*	*Messastrum gracile*	0	SF	0	SF	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Kirchneriella*	*Kirchneriella irregularis*	0	SF	0	SF	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Monoraphidium*	*Monoraphidium circinale*	0	SF	0	SF	0	0
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	*Geminella*	*Geminella* sp.	0	SF	0	SF	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Cladophora*	*Cladophora glomerata*	0	SF	50	SF	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	*Ulothrix*	*Ulothrix zonata*	0	SF	0	SF	650	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium parvulum*	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium acerosum*	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Actinotaenium*	*Actinotaenium globosum*	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium angulosum*	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium turpinii*	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium blyttii*	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium pyramidatum*	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium nitidulum*	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium laeve*	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium botrytis*	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium abreviatum*	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium* sp. 1	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmocladium*	*Cosmocladium* cf. *perissum*	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Euastrum*	*Euastrum dubium*	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Euastrum*	*Euastrum* sp. 1	0	SF	0	SF	0	0

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	Quebrada Jamochini 2					
					Punto de muestreo	**HB-QJamo2-01B**		**HB-QJamo2-01C**		**HB-QJamo2-02**	
					Fecha	**18/03/2018**	**24/06/2018**	**18/03/2018**	**24/06/2018**	**20/03/2018**	**24/06/2018**
					Hora	**13:40**	**16:35**	**12:00**	**16:45**	**13:20**	**11:20**
						organismos/cm²					
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Spondylosium*	*Spondylosium* sp. 1	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum pseudotetracerum*	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum punctulatum*	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum sebaldii*	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum* sp. 1	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Gonatozygaceae	*Gonatozygon*	*Gonatozygon brebisonii*	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Cylindrocystis*	*Cylindrocystis* sp. 1	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Netrium*	*Netrium digitus*	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 1	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 2	0	SF	50	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 3	0	SF	0	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Spirogyra*	*Spirogyra* sp. 1	0	SF	100	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 1	0	SF	350	SF	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 2	0	SF	0	SF	0	0
Ochrophyta	Chrysophyceae	Chromulinales	Dinobryaceae	*Dinobryon*	*Dinobryon divergens*	0	SF	0	SF	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Trachelomonas*	*Trachelomonas varians*	0	SF	0	SF	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Lepocinclis*	*Lepocinclis* sp.	0	SF	0	SF	0	0
					Riqueza de especies (S)	21	NR	22	NR	23	18
					Abundancia de individuos (N)	33050	NR	37100	NR	68300	76500
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	3,973	NA	3,696	NA	3,724	3,640
					Dominancia de Simpson (λ)	0,077	NA	0,097	NA	0,111	0,109
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,923	NA	0,904	NA	0,889	0,891
					Número de Hill N1	15,700	NA	12,960	NA	13,210	12,460
					Número de Hill N2	13,000	NA	10,360	NA	8,994	9,205
					Equidad de Pielou (J´)	0,904	NA	0,829	NA	0,823	0,873

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.2-1 Resultados del perifiton (microalgas) en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	**Quebrada Jamochini**					
					Punto de muestreo	**HB-QJamo-01**		**HB-QJamo-02**		**HB-QJamo-03**	
					Fecha	**20/03/2018**	**24/06/2018**	**20/03/2018**	**24/06/2018**	**20/03/2018**	**24/06/2018**
					Hora	**14:40**	**13:50**	**12:00**	**10:00**	**10:50**	**08:30**
PHYLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**GÉNERO**	**ESPECIE**	**organismos/cm²**					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *atomus*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *gracillimum*	0	4500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium minutissimum*	0	7000	0	0	1500	5500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* aff. *caledonicum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *convergens*	0	0	0	0	0	4500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 1	0	0	0	0	2000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium lanceolatum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium frequentissimum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium* cf. *delicatulum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium dubium*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Psammothidium*	*Psammothidium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	*Cocconeis*	*Cocconeis placentula*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Hantzschia*	*Hantzschia amphioxys*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia gracilis*	1000	0	4500	1500	5000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia acicularis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia recta*	500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia palea*	1500	0	1000	0	2500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia capitellata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia nana*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia vermicularis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia commutata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	*Adlafia*	*Adlafia* aff. *brockmannii*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	*Adlafia*	*Adlafia* sp.	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella*	*Cymbella* cf. *cymbiformis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella*	*Cymbella* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* cf. *naviculiformis*	0	500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* sp. 1	0	2000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutiforme*	0	5000	0	0	2500	7500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *neogracile*	0	6500	0	0	0	3500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema vulgare*	0	3000	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutum*	0	4500	0	0	1000	9500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *supergracile*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema silesiacum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema subelginense*	0	0	0	0	0	1500

					Cuerpo de agua	Quebrada Jamochini					
					Punto de muestreo	HB-QJamo-01		HB-QJamo-02		HB-QJamo-03	
					Fecha	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018
					Hora	14:40	13:50	12:00	10:00	10:50	08:30
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonopsis*	*Encyonopsis* cf. *subminuta*	0	5500	500	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Geissleria*	*Geissleria schmidiae*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema parvulum*	1500	2000	6500	500	7000	4500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema subclavatum*	0	0	500	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema minutum*	500	0	0	0	5000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema gracile*	0	0	1000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *punae*	0	0	2000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema truncatum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *mexicanum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *auritum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema angustatum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Placoneis*	*Placoneis* aff. *tersa*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Reimeria*	*Reimeria sinuata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	*Gomphosphenia*	*Gomphosphenia* sp. 0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	*Rhoicosphenia*	*Rhoicosphenia* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *andinofrequens*	1000	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia arcus*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *exigua*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bilunaris*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *flexella*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *pectinalis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia major*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *incisa*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bidens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia vulgaris*	1000	2500	0	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia saxonica*	0	0	500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia* cf. *neofrenguelli*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia amphipleuroides*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Halamphora*	*Halamphora* cf. *coffeaeformis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira neoexilis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira* sp.	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela lapidosa*	0	0	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *poconoensis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *decipiens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Diadesmis*	*Diadesmis confervacea*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diploneidaceae	*Diploneis*	*Diploneis* aff. *krammeri*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *tenuis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *undulatiformis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula radiosa*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula lanceolata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula symmetrica*	0	0	0	0	0	0

					Cuerpo de agua	Quebrada Jamochini					
					Punto de muestreo	HB-QJamo-01		HB-QJamo-02		HB-QJamo-03	
					Fecha	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018
					Hora	14:40	13:50	12:00	10:00	10:50	08:30
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *notha*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *cryptocephala*	0	1000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula tripunctata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium cuneatum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium hercynicum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium affine*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium* cf. *andinum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia tsoneka*	0	1500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *divergens*	1500	0	500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia aff. divergentissima*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia pisciculus*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia microstauron*	500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *acrosphaeria*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia subgibba*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *notabilis*	500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *nitzschiophila*	500	0	1000	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia spinossisima*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia aff. gigaformis*	0	500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *inconstans*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Craticula*	*Craticula molestiformis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis gracilis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora* cf. *amoena*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora pseudopupula*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora* cf. *laevissima*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Epithemia*	*Epithemia adnata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Rhopalodia*	*Rhopalodia gibba*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella angusta*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella minuta*	500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella ovalis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Thalassiophysales	Catenulaceae	*Amphora*	*Amphora ovalis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina*	500	12000	500	3000	0	9000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina* var. *gracilis*	1000	1500	1500	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria tenera*	0	1500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria vaucheriae*	0	3000	0	0	0	3500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria innflata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria crotonensis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria rumpens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Synedra*	*Synedra* sp. 1	0	2000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira construens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira* sp. 1	0	0	0	0	0	0

					Cuerpo de agua	Quebrada Jamochini					
					Punto de muestreo	HB-QJamo-01		HB-QJamo-02		HB-QJamo-03	
					Fecha	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018
					Hora	14:40	13:50	12:00	10:00	10:50	08:30
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Hannaea*	*Hannaea arcus*	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria ulna*	0	6000	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria acus*	0	11500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria delicatissima*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma tenuis*	0	5500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma vulgaris*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Meridion*	*Meridion linearis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Tabellaria*	*Tabellaria flocculosa*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Melosirales	Orthoseiraceae	*Orthoseira*	*Orthoseira sp.*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus dispersus*	0	0	500	0	0	1000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus turgidus*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Cyanosarcina*	*Cyanosarcina sp.*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Microcystaceae	*Gloeocapsa*	*Gloeocapsa sp.*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	*Nodularia*	*Nodularia spumigena*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenaceae	*Raphidiopsis*	*Raphidiopsis sp.*	0	2000	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Anabaena*	*Anabaena sp.*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc commune*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc aff. paludosum*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc sp.*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Cylindrospermum*	*Cylindrospermum sp.*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix fusca*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix braunii*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix sp.*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Dichothrix*	*Dichothrix sp.*	0	0	0	0	0	500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Microchaete*	*Microchaete sp.*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Heteroleibleinia*	*Heteroleibleinia cf. ucrainica*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Tapinothrix*	*Tapinothrix varians*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	*Homoeothrix*	*Homoeothrix juliana*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	*Phormidiochaete*	*Phormidiochaete crustacea*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema animale*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema formosum*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Microcoleus*	*Microcoleus autumnalis*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Lyngbya*	*Lyngbya sp.*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria*	*Oscillatoria limosa*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium*	*Phormidium sp. 1*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Plectonema*	*Plectonema sp.*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus cf. cladophorae*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus minimus*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	*Geitleribactron*	*Geitleribactron periphyticum*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Coelosphaericeaae	*Woronichinia*	*Woronichinia cf. pusilla*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	*Merismopedia*	*Merismopedia minima*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya sp. 1*	1500	0	2000	500	2500	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya sp. 2*	2500	0	1500	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena limnetica*	0	0	0	0	1500	0

					Cuerpo de agua	Quebrada Jamochini					
					Punto de muestreo	HB-QJamo-01		HB-QJamo-02		HB-QJamo-03	
					Fecha	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018
					Hora	14:40	13:50	12:00	10:00	10:50	08:30
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena catenata*	0	0	1000	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena muscicola*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 1	0	0	0	2000	4000	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 2	0	0	2000	0	500	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 3	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Draparnaldia*	*Draparnaldia* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Stigeoclonium*	*Stigeoclonium* sp.	50	0	50	0	750	50
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Uronemataceae	*Uronema*	*Uronema sp.*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	*Chlamydomonas*	*Chlamydomonas* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellopsidaceae	*Palmellopsis*	*Palmellopsis gelatinosa*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Volvocaceae	*Pandorina*	*Pandorina* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Bulbochaete*	*Bulbochaete* sp.	0	150	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium*	*Oedogonium* sp. 1	400	0	50	0	350	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium*	*Oedogonium* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyaceae	*Pseudopediastrum*	*Pseudopediastrum boryanum*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora willeana*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora floccosa*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora quadrata*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Coelastrum*	*Coelastrum sphaericum*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Scenedesmus*	*Scenedesmus curvatus*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Tetradesmus*	*Tetradesmus dimorphus*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Ankistrodesmus*	*Ankistrodesmus falcatus*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Messastrum*	*Messastrum gracile*	0	1500	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Kirchneriella*	*Kirchneriella irregularis*	0	1000	0	0	0	1000
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Monoraphidium*	*Monoraphidium circinale*	0	3500	0	0	0	0
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	*Geminella*	*Geminella* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Cladophora*	*Cladophora glomerata*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	*Ulothrix*	*Ulothrix zonata*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium parvulum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium acerosum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Actinotaenium*	*Actinotaenium globosum*	0	1500	0	0	0	1500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium angulosum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium turpinii*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium blyttii*	0	500	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium pyramidatum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium nitidulum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium laeve*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium botrytis*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium abreviatum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmocladium*	*Cosmocladium* cf. *perissum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Euastrum*	*Euastrum dubium*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Euastrum*	*Euastrum* sp. 1	0	0	0	0	0	0

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	HB-QJamo-01 20/03/2018 14:40	HB-QJamo-01 24/06/2018 13:50	HB-QJamo-02 20/03/2018 12:00	HB-QJamo-02 24/06/2018 10:00	HB-QJamo-03 20/03/2018 10:50	HB-QJamo-03 24/06/2018 08:30
					Cuerpo de agua	Quebrada Jamochini					
					Punto de muestreo	HB-QJamo-01		HB-QJamo-02		HB-QJamo-03	
					Fecha	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018
					Hora	14:40	13:50	12:00	10:00	10:50	08:30
						organismos/cm²					
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Spondylosium*	*Spondylosium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum pseudotetracerum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum punctulatum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum sebaldii*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Gonatozygaceae	*Gonatozygon*	*Gonatozygon brebisonii*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Cylindrocystis*	*Cylindrocystis* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Netrium*	*Netrium digitus*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 1	150	0	100	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 3	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Spirogyra*	*Spirogyra* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Ochrophyta	Chrysophyceae	Chromulinales	Dinobryaceae	*Dinobryon*	*Dinobryon divergens*	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Trachelomonas*	*Trachelomonas varians*	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Lepocinclis*	*Lepocinclis* sp.	0	0	0	0	0	0
					Riqueza de especies (S)	19	29	20	6	18	18
					Abundancia de individuos (N)	16600	99150	27200	8000	38600	57050
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	3,923	4,372	3,615	2,233	3,672	3,585
					Dominancia de Simpson (λ)	0,077	0,061	0,114	0,250	0,098	0,103
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,923	0,939	0,886	0,750	0,902	0,897
					Número de Hill N1	15,170	20,700	12,250	4,703	12,750	12,000
					Número de Hill N2	13,010	16,490	8,754	4,000	10,210	9,745
					Equidad de Pielou (J´)	0,924	0,900	0,836	0,864	0,881	0,860

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.2-1 Resultados del perifiton (microalgas) en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	Quebrada Agani		Bofedal Agani			
					Punto de muestreo	HB-QAgan-01A		HB-HAgan-01		HB-HAgan-03	
					Fecha	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018
					Hora	12:50	08:45	11:40	12:10	10:30	13:15
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *atomus*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *gracillimum*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium minutissimum*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* aff. *caledonicum*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *convergens*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 2	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium lanceolatum*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium frequentissimum*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium* cf. *delicatulum*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium dubium*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Psammothidium*	*Psammothidium* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	*Cocconeis*	*Cocconeis placentula*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Hantzschia*	*Hantzschia amphioxys*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia gracilis*	0	SF	1000	3000	1500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia acicularis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia recta*	0	SF	500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia palea*	0	SF	0	1000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia capitellata*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia nana*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia vermicularis*	0	SF	500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia commutata*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp. 2	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	*Adlafia*	*Adlafia* aff. *brockmannii*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	*Adlafia*	*Adlafia* sp.	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella*	*Cymbella* cf. *cymbiformis*	0	SF	1000	500	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella*	*Cymbella* sp. 1	0	SF	1500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* cf. *naviculiformis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* sp. 1	0	SF	0	1000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* sp. 2	0	SF	500	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutiforme*	0	SF	2500	3500	1000	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *neogracile*	0	SF	3000	1500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema vulgare*	0	SF	2000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutum*	0	SF	0	2000	1500	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *supergracile*	0	SF	1000	2500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema silesiacum*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema subelginense*	0	SF	0	0	0	0

					Cuerpo de agua	Quebrada Agani		Bofedal Agani			
					Punto de muestreo	HB-QAgan-01A		HB-HAgan-01		HB-HAgan-03	
					Fecha	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018
					Hora	12:50	08:45	11:40	12:10	10:30	13:15
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonopsis*	*Encyonopsis* cf. *subminuta*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Geissleria*	*Geissleria schmidiae*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema parvulum*	0	SF	0	0	0	5000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema subclavatum*	0	SF	3000	3500	2500	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema minutum*	0	SF	500	0	1500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema gracile*	0	SF	0	1500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *punae*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema truncatum*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *mexicanum*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *auritum*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema angustatum*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Placoneis*	*Placoneis* aff. *tersa*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Reimeria*	*Reimeria sinuata*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	*Gomphosphenia*	*Gomphosphenia* sp. 0	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	*Rhoicosphenia*	*Rhoicosphenia* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *andinofrequens*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia arcus*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *exigua*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bilunaris*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *flexella*	0	SF	1000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *pectinalis*	0	SF	0	1500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia major*	0	SF	500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *incisa*	0	SF	0	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bidens*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia vulgaris*	0	SF	0	500	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia saxonica*	1500	SF	0	1500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia* cf. *neofrenguelli*	0	SF	0	2000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia amphipleuroides*	0	SF	0	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Halamphora*	*Halamphora* cf. *coffeaeformis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira neoexilis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira* sp.	0	SF	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela lapidosa*	0	SF	0	1500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *poconoensis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *decipiens*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Diadesmis*	*Diadesmis confervacea*	0	SF	1500	2500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diploneidaceae	*Diploneis*	*Diploneis* aff. *krammeri*	0	SF	0	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *tenuis*	0	SF	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *undulatiformis*	0	SF	1000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* sp. 1	0	SF	0	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula radiosa*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula lanceolata*	500	SF	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula symmetrica*	0	SF	0	0	0	0

					Cuerpo de agua	Quebrada Agani		Bofedal Agani			
					Punto de muestreo	HB-QAgan-01A		HB-HAgan-01		HB-HAgan-03	
					Fecha	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018
					Hora	12:50	08:45	11:40	12:10	10:30	13:15
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *notha*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *cryptocephala*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula tripunctata*	0	SF	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* sp. 2	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium cuneatum*	0	SF	0	1500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium hercynicum*	0	SF	500	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium affine*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium* cf. *andinum*	0	SF	1000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia tsoneka*	0	SF	1500	1000	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *divergens*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia aff. divergentissima*	0	SF	2000	0	2500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia pisciculus*	0	SF	1000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia microstauron*	1500	SF	1500	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *acrosphaeria*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia subgibba*	0	SF	500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *notabilis*	500	SF	2500	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *nitzschiophila*	0	SF	0	1500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia spinossisima*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia aff. gigaformis*	0	SF	1000	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *inconstans*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Craticula*	*Craticula molestiformis*	0	SF	0	1000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis gracilis*	0	SF	500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis* sp. 2	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora* cf. *amoena*	0	SF	0	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora pseudopupula*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora* cf. *laevissima*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Epithemia*	*Epithemia adnata*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Rhopalodia*	*Rhopalodia gibba*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella angusta*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella minuta*	0	SF	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella ovalis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Thalassiophysales	Catenulaceae	*Amphora*	*Amphora ovalis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina*	4500	SF	2500	6000	4500	7500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina* var. *gracilis*	1500	SF	0	0	1500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria tenera*	0	SF	0	0	1000	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria vaucheriae*	500	SF	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria innflata*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria crotonensis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria rumpens*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Synedra*	*Synedra* sp. 1	0	SF	0	500	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira construens*	0	SF	3000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira* sp. 1	0	SF	0	0	0	0

					Cuerpo de agua	Quebrada Agani		Bofedal Agani			
					Punto de muestreo	HB-QAgan-01A		HB-HAgan-01		HB-HAgan-03	
					Fecha	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018
					Hora	12:50	08:45	11:40	12:10	10:30	13:15
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Hannaea*	*Hannaea arcus*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria ulna*	2000	SF	500	500	500	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria acus*	1000	SF	6500	9000	4500	3000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria delicatissima*	0	SF	1000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma tenuis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma vulgaris*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Meridion*	*Meridion linearis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Tabellaria*	*Tabellaria flocculosa*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Melosirales	Orthoseiraceae	*Orthoseira*	*Orthoseira* sp.	0	SF	2500	1500	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus dispersus*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus turgidus*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Cyanosarcina*	*Cyanosarcina* sp.	0	SF	500	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Microcystaceae	*Gloeocapsa*	*Gloeocapsa* sp.	0	SF	500	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	*Nodularia*	*Nodularia spumigena*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenaceae	*Raphidiopsis*	*Raphidiopsis* sp.	0	SF	1000	2500	0	1500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Anabaena*	*Anabaena* sp.	500	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc commune*	1000	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc aff. paludosum*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc* sp.	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Cylindrospermum*	*Cylindrospermum* sp.	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix fusca*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix braunii*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix* sp.	0	SF	500	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Dichothrix*	*Dichothrix* sp.	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Microchaete*	*Microchaete* sp.	0	SF	1000	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Heteroleibleinia*	*Heteroleibleinia* cf. *ucrainica*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Tapinothrix*	*Tapinothrix varians*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	*Homoeothrix*	*Homoeothrix juliana*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	*Phormidiochaete*	*Phormidiochaete crustacea*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema animale*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema formosum*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Microcoleus*	*Microcoleus autumnalis*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Lyngbya*	*Lyngbya sp.*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria*	*Oscillatoria limosa*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium*	*Phormidium* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Plectonema*	*Plectonema* sp.	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus* cf. *cladophorae*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus minimus*	0	SF	0	0	0	1500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	*Geitleribactron*	*Geitleribactron periphyticum*	0	SF	0	0	0	3000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Coelosphaericeaae	*Woronichinia*	*Woronichinia* cf. *pusilla*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	*Merismopedia*	*Merismopedia minima*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 1	0	SF	1000	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 2	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena limnetica*	0	SF	0	0	0	0

					Cuerpo de agua	Quebrada Agani		Bofedal Agani			
					Punto de muestreo	HB-QAgan-01A		HB-HAgan-01		HB-HAgan-03	
					Fecha	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018
					Hora	12:50	08:45	11:40	12:10	10:30	13:15
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena catenata*	0	SF	0	0	0	500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena muscicola*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 2	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 3	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Draparnaldia*	*Draparnaldia* sp.	150	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Stigeoclonium*	*Stigeoclonium* sp.	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Uronemataceae	*Uronema*	*Uronema sp.*	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	*Chlamydomonas*	*Chlamydomonas* sp.	0	SF	0	1000	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellopsidaceae	*Palmellopsis*	*Palmellopsis gelatinosa*	500	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Volvocaceae	*Pandorina*	*Pandorina* sp.	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Bulbochaete*	*Bulbochaete* sp.	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium*	*Oedogonium* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium*	*Oedogonium* sp. 2	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyaceae	*Pseudopediastrum*	*Pseudopediastrum boryanum*	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora willeana*	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora floccosa*	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora quadrata*	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora* sp.	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Coelastrum*	*Coelastrum sphaericum*	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Scenedesmus*	*Scenedesmus curvatus*	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Tetradesmus*	*Tetradesmus dimorphus*	0	SF	500	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Ankistrodesmus*	*Ankistrodesmus falcatus*	0	SF	500	500	0	1500
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Messastrum*	*Messastrum gracile*	0	SF	3500	1500	1500	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Kirchneriella*	*Kirchneriella irregularis*	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Monoraphidium*	*Monoraphidium circinale*	0	SF	0	0	0	4000
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	*Geminella*	*Geminella* sp.	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Cladophora*	*Cladophora glomerata*	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	*Ulothrix*	*Ulothrix zonata*	0	SF	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium parvulum*	0	SF	0	0	500	500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium acerosum*	0	SF	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Actinotaenium*	*Actinotaenium globosum*	0	SF	1500	500	1000	1000
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium angulosum*	0	SF	1000	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium turpinii*	0	SF	0	500	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium blyttii*	0	SF	0	0	500	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium pyramidatum*	0	SF	1000	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium nitidulum*	0	SF	500	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium laeve*	0	SF	1000	500	0	500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium botrytis*	0	SF	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium abreviatum*	0	SF	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmocladium*	*Cosmocladium* cf. *perissum*	500	SF	2000	0	500	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Euastrum*	*Euastrum dubium*	0	SF	500	500	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Euastrum*	*Euastrum* sp. 1	0	SF	0	1500	0	0

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Spondylosium*
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Gonatozygaceae	*Gonatozygon*
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Cylindrocystis*
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Netrium*
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Spirogyra*
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*
Ochrophyta	Chrysophyceae	Chromulinales	Dinobryaceae	*Dinobryon*
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Trachelomonas*
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Lepocinclis*

Cuerpo de agua	Quebrada Agani		Bofedal Agani			
Punto de muestreo	HB-QAgan-01A		HB-HAgan-01		HB-HAgan-03	
Fecha	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	21/06/2018
Hora	12:50	08:45	11:40	12:10	10:30	13:15
ESPECIE	organismos/cm²					
Spondylosium sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Staurastrum pseudotetracerum	0	SF	0	0	0	0
Staurastrum punctulatum	0	SF	0	1000	0	0
Staurastrum sebaldii	0	SF	0	0	0	0
Staurastrum sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Gonatozygon brebisonii	0	SF	0	0	0	0
Cylindrocystis sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Netrium digitus	0	SF	0	0	0	0
Mougeotia sp. 1	0	SF	0	0	0	50
Mougeotia sp. 2	150	SF	0	0	0	0
Mougeotia sp. 3	0	SF	0	0	0	0
Spirogyra sp. 1	100	SF	100	0	150	0
Zygnema sp. 1	1200	SF	100	0	1050	650
Zygnema sp. 2	0	SF	0	0	0	0
Dinobryon divergens	0	SF	0	0	0	0
Trachelomonas varians	0	SF	500	0	500	0
Lepocinclis sp.	0	SF	500	0	0	0
Riqueza de especies (S)	17	NR	52	43	24	26
Abundancia de individuos (N)	17600	NR	66700	66000	31200	46700
Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	3,538	NA	5,279	4,898	4,140	4,212
Dominancia de Simpson (λ)	0,116	NA	0,034	0,048	0,074	0,070
Diversidad de Simpson (1-λ)	0,884	NA	0,966	0,952	0,926	0,930
Número de Hill N1	11,610	NA	38,820	29,820	17,630	18,540
Número de Hill N2	8,606	NA	29,800	20,740	13,590	14,310
Equidad de Pielou (J´)	0,866	NA	0,926	0,903	0,903	0,896

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.2-1 Resultados del perifiton (microalgas) en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	Quebrada Agani				Bofedal	
					Punto de muestreo	HB-QAgan-01B		HB-QAgan-02		HB-HSN-01	
					Fecha	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	22/03/2018	23/06/2018
					Hora	08:20	14:10	10:00	13:35	12:30	12:15
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *atomus*	0	0	0	1000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *gracillimum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium minutissimum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* aff. *caledonicum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *convergens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium lanceolatum*	1000	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium frequentissimum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium* cf. *delicatulum*	0	0	500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium dubium*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium* sp. 1	0	0	1000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Psammothidium*	*Psammothidium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	*Cocconeis*	*Cocconeis placentula*	0	0	500	1000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Hantzschia*	*Hantzschia amphioxys*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia gracilis*	2500	3000	1500	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia acicularis*	1500	0	0	0	1500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia recta*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia palea*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia capitellata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia nana*	0	500	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia vermicularis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia commutata*	0	1000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	*Adlafia*	*Adlafia* aff. *brockmannii*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	*Adlafia*	*Adlafia* sp.	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella*	*Cymbella* cf. *cymbiformis*	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella*	*Cymbella* sp. 1	0	1000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* cf. *naviculiformis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutiforme*	0	2500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *neogracile*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema vulgare*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutum*	0	1000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *supergracile*	0	1500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema silesiacum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema subelginense*	0	500	0	0	0	0

					Cuerpo de agua	Quebrada Agani				Bofedal	
					Punto de muestreo	HB-QAgan-01B		HB-QAgan-02		HB-HSN-01	
					Fecha	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	22/03/2018	23/06/2018
					Hora	08:20	14:10	10:00	13:35	12:30	12:15
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonopsis*	*Encyonopsis* cf. *subminuta*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Geissleria*	*Geissleria schmidiae*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema parvulum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema subclavatum*	1500	0	0	2500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema minutum*	500	1000	1000	1500	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema gracile*	0	500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *punae*	1000	2000	1000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema truncatum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *mexicanum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *auritum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema angustatum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Placoneis*	*Placoneis* aff. *tersa*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Reimeria*	*Reimeria sinuata*	0	0	2500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	*Gomphosphenia*	*Gomphosphenia* sp. 0	0	0	2000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	*Rhoicosphenia*	*Rhoicosphenia* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *andinofrequens*	0	1000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia arcus*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *exigua*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bilunaris*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *flexella*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *pectinalis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia major*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *incisa*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bidens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia vulgaris*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia saxonica*	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia* cf. *neofrenguelli*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia amphipleuroides*	0	500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Halamphora*	*Halamphora* cf. *coffeaeformis*	0	500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira neoexilis*	0	0	0	0	500	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira* sp.	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela lapidosa*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *poconoensis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *decipiens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Diadesmis*	*Diadesmis confervacea*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diploneidaceae	*Diploneis*	*Diploneis* aff. *krammeri*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *tenuis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *undulatiformis*	0	2000	0	3000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula radiosa*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula lanceolata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula symmetrica*	0	0	0	0	0	0

					Cuerpo de agua	Quebrada Agani				Bofedal	
					Punto de muestreo	HB-QAgan-01B		HB-QAgan-02		HB-HSN-01	
					Fecha	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	22/03/2018	23/06/2018
					Hora	08:20	14:10	10:00	13:35	12:30	12:15
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *notha*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *cryptocephala*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula tripunctata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium cuneatum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium hercynicum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium affine*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium* cf. *andinum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia tsoneka*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *divergens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia aff. divergentissima*	0	0	0	0	500	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia pisciculus*	0	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia microstauron*	0	500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *acrosphaeria*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia subgibba*	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *notabilis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *nitzschiophila*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia spinossisima*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia aff. gigaformis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *inconstans*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Craticula*	*Craticula molestiformis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis gracilis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora* cf. *amoena*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora pseudopupula*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora* cf. *laevissima*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Epithemia*	*Epithemia adnata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Rhopalodia*	*Rhopalodia gibba*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella angusta*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella minuta*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella ovalis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Thalassiophysales	Catenulaceae	*Amphora*	*Amphora ovalis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina*	7500	4500	2500	0	1000	3000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina* var. *gracilis*	5000	4000	1000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria tenera*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria vaucheriae*	3500	0	2000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria innflata*	500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria crotonensis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria rumpens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Synedra*	*Synedra* sp. 1	500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira construens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira* sp. 1	0	0	0	0	1000	0

					Cuerpo de agua	Quebrada Agani				Bofedal	
					Punto de muestreo	HB-QAgan-01B		HB-QAgan-02		HB-HSN-01	
					Fecha	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	22/03/2018	23/06/2018
					Hora	08:20	14:10	10:00	13:35	12:30	12:15
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Hannaea*	*Hannaea arcus*	0	0	0	0	0	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria ulna*	3500	0	1000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria acus*	5500	7000	3000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria delicatissima*	0	0	500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma tenuis*	0	0	2000	1000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma vulgaris*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Meridion*	*Meridion linearis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Tabellaria*	*Tabellaria flocculosa*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Melosirales	Orthoseiraceae	*Orthoseira*	*Orthoseira* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus dispersus*	0	1000	1500	0	0	2500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus turgidus*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Cyanosarcina*	*Cyanosarcina* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Microcystaceae	*Gloeocapsa*	*Gloeocapsa* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	*Nodularia*	*Nodularia spumigena*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenaceae	*Raphidiopsis*	*Raphidiopsis* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Anabaena*	*Anabaena* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc commune*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc aff. paludosum*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Cylindrospermum*	*Cylindrospermum* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix fusca*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix braunii*	0	0	0	0	0	500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Dichothrix*	*Dichothrix* sp.	0	0	0	0	500	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Microchaete*	*Microchaete* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Heteroleibleinia*	*Heteroleibleinia* cf. *ucrainica*	0	4000	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Tapinothrix*	*Tapinothrix varians*	0	0	1500	1000	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	*Homoeothrix*	*Homoeothrix juliana*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	*Phormidiochaete*	*Phormidiochaete crustacea*	0	500	0	10500	500	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema animale*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema formosum*	0	0	0	2000	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Microcoleus*	*Microcoleus autumnalis*	0	0	0	1000	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Lyngbya*	*Lyngbya* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria*	*Oscillatoria limosa*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium*	*Phormidium* sp. 1	0	0	0	500	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Plectonema*	*Plectonema* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus* cf. *cladophorae*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus minimus*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	*Geitleribactron*	*Geitleribactron periphyticum*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Coelosphaericeaae	*Woronichinia*	*Woronichinia* cf. *pusilla*	0	0	0	0	0	1500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	*Merismopedia*	*Merismopedia minima*	0	0	0	0	0	2000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 1	1500	0	1000	4500	1000	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 2	0	1000	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena limnetica*	0	0	1500	0	0	0

					Cuerpo de agua	Quebrada Agani				Bofedal	
					Punto de muestreo	HB-QAgan-01B		HB-QAgan-02		HB-HSN-01	
					Fecha	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	22/03/2018	23/06/2018
					Hora	08:20	14:10	10:00	13:35	12:30	12:15
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena catenata*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena muscicola*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 1	1000	0	0	0	1500	3000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 3	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Draparnaldia*	*Draparnaldia* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Stigeoclonium*	*Stigeoclonium* sp.	0	0	0	1400	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Uronemataceae	*Uronema*	*Uronema sp.*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	*Chlamydomonas*	*Chlamydomonas* sp.	0	0	1000	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellopsidaceae	*Palmellopsis*	*Palmellopsis gelatinosa*	0	0	500	0	0	1500
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Volvocaceae	*Pandorina*	*Pandorina* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Bulbochaete*	*Bulbochaete* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium*	*Oedogonium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium*	*Oedogonium* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyaceae	*Pseudopediastrum*	*Pseudopediastrum boryanum*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora willeana*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora floccosa*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora quadrata*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Coelastrum*	*Coelastrum sphaericum*	0	0	0	0	0	500
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Scenedesmus*	*Scenedesmus curvatus*	0	0	0	0	0	1000
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Tetradesmus*	*Tetradesmus dimorphus*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Ankistrodesmus*	*Ankistrodesmus falcatus*	0	500	0	0	0	1500
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Messastrum*	*Messastrum gracile*	1500	1000	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Kirchneriella*	*Kirchneriella irregularis*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Monoraphidium*	*Monoraphidium circinale*	0	1500	0	0	0	0
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	*Geminella*	*Geminella* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Cladophora*	*Cladophora glomerata*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	*Ulothrix*	*Ulothrix zonata*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium parvulum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium acerosum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Actinotaenium*	*Actinotaenium globosum*	3000	1500	0	0	1000	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium angulosum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium turpinii*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium blyttii*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium pyramidatum*	500	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium nitidulum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium laeve*	0	0	0	0	0	500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium botrytis*	500	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium abreviatum*	0	1000	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmocladium*	*Cosmocladium* cf. *perissum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Euastrum*	*Euastrum dubium*	0	0	0	0	0	500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Euastrum*	*Euastrum* sp. 1	0	0	0	0	0	0

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Spondylosium*	*Spondylosium* sp. 1
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum pseudotetracerum*
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum punctulatum*
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum sebaldii*
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum* sp. 1
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Gonatozygaceae	*Gonatozygon*	*Gonatozygon brebisonii*
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Cylindrocystis*	*Cylindrocystis* sp. 1
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Netrium*	*Netrium digitus*
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 1
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 2
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 3
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Spirogyra*	*Spirogyra* sp. 1
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 1
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 2
Ochrophyta	Chrysophyceae	Chromulinales	Dinobryaceae	*Dinobryon*	*Dinobryon divergens*
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Trachelomonas*	*Trachelomonas varians*
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Lepocinclis*	*Lepocinclis* sp.

Cuerpo de agua	Quebrada Agani				Bofedal	
Punto de muestreo	HB-QAgan-01B		HB-QAgan-02		HB-HSN-01	
Fecha	19/03/2018	21/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	22/03/2018	23/06/2018
Hora	08:20	14:10	10:00	13:35	12:30	12:15
ESPECIE	organismos/cm²					
Spondylosium sp. 1	0	0	0	0	0	1000
Staurastrum pseudotetracerum	0	0	0	0	500	0
Staurastrum punctulatum	0	0	0	0	0	2000
Staurastrum sebaldii	0	0	0	0	0	0
Staurastrum sp. 1	0	0	0	0	0	3500
Gonatozygon brebisonii	0	0	0	0	0	0
Cylindrocystis sp. 1	0	0	0	0	500	500
Netrium digitus	0	0	0	0	0	0
Mougeotia sp. 1	0	0	0	0	0	0
Mougeotia sp. 2	0	0	0	0	150	1700
Mougeotia sp. 3	0	0	100	0	0	0
Spirogyra sp. 1	0	0	0	0	0	100
Zygnema sp. 1	900	450	0	0	100	150
Zygnema sp. 2	0	0	0	0	0	0
Dinobryon divergens	0	0	0	0	0	1500
Trachelomonas varians	0	0	0	0	0	0
Lepocinclis sp.	0	0	0	0	0	0
Riqueza de especies (S)	20	29	22	13	18	26
Abundancia de individuos (N)	42900	46950	29100	30900	12750	34950
Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	3,826	4,369	4,226	3,121	3,946	4,354
Dominancia de Simpson (λ)	0,090	0,065	0,060	0,167	0,072	0,057
Diversidad de Simpson (1-λ)	0,910	0,935	0,940	0,833	0,928	0,943
Número de Hill N1	14,180	20,660	18,710	8,700	15,410	20,450
Número de Hill N2	11,130	15,470	16,770	5,997	13,800	17,600
Equidad de Pielou (J´)	0,885	0,899	0,948	0,843	0,946	0,926

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.2-1 Resultados del perifiton (microalgas) en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	**Bofedal**		**Quebrada Agani**		**Quebrada Quilcata**	
					Punto de muestreo	**HB-QSN-01**		**HB-QAgan-03**		**HB-QQuil-01**	
					Fecha	**22/03/2018**	**22/06/2018**	**19/03/2018**	**22/06/2018**	**20/03/2018**	**21/06/2018**
					Hora	**10:20**	**14:50**	**09:00**	**12:00**	**10:50**	**12:20**
PHYLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**GÉNERO**	**ESPECIE**	**organismos/cm²**					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *atomus*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *gracillimum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium minutissimum*	0	0	0	0	2500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* aff. *caledonicum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *convergens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium lanceolatum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium frequentissimum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium* cf. *delicatulum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium dubium*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Psammothidium*	*Psammothidium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	*Cocconeis*	*Cocconeis placentula*	0	500	1000	500	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Hantzschia*	*Hantzschia amphioxys*	0	0	500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia gracilis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia acicularis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia recta*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia palea*	0	0	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia capitellata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia nana*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia vermicularis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia commutata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	*Adlafia*	*Adlafia* aff. *brockmannii*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	*Adlafia*	*Adlafia* sp.	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella*	*Cymbella* cf. *cymbiformis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella*	*Cymbella* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* cf. *naviculiformis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutiforme*	0	0	1000	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *neogracile*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema vulgare*	500	500	500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutum*	0	0	0	0	1500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *supergracile*	1000	2000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema silesiacum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema subelginense*	0	1000	0	0	0	0

					Cuerpo de agua	Bofedal		Quebrada Aganí		Quebrada Quilcata	
					Punto de muestreo	HB-QSN-01		HB-QAgan-03		HB-QQuil-01	
					Fecha	22/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	20/03/2018	21/06/2018
					Hora	10:20	14:50	09:00	12:00	10:50	12:20
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonopsis*	*Encyonopsis* cf. *subminuta*	0	0	0	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Geissleria*	*Geissleria schmidiae*	0	0	0	2000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema parvulum*	0	0	0	0	0	4000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema subclavatum*	3500	4000	0	0	1500	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema minutum*	0	3500	0	0	1500	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema gracile*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *punae*	0	0	500	0	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema truncatum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *mexicanum*	0	0	0	0	500	8000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *auritum*	0	1000	0	0	0	3000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema angustatum*	0	0	0	0	0	5500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* sp. 1	0	0	0	0	3000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Placoneis*	*Placoneis* aff. *tersa*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Reimeria*	*Reimeria sinuata*	0	0	1000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	*Gomphosphenia*	*Gomphosphenia* sp. 0	0	0	2000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	*Rhoicosphenia*	*Rhoicosphenia* sp. 1	0	0	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *andinofrequens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia arcus*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *exigua*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bilunaris*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *flexella*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *pectinalis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia major*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *incisa*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bidens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia vulgaris*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia saxonica*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia* cf. *neofrenguelli*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia amphipleuroides*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Halamphora*	*Halamphora* cf. *coffeaeformis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira neoexilis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira* sp.	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela lapidosa*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *poconoensis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *decipiens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Diadesmis*	*Diadesmis confervacea*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diploneidaceae	*Diploneis*	*Diploneis* aff. *krammeri*	500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *tenuis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *undulatiformis*	0	0	500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula radiosa*	500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula lanceolata*	1000	0	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula symmetrica*	0	0	0	0	0	0

					Cuerpo de agua	Bofedal		Quebrada Agani		Quebrada Quilcata	
					Punto de muestreo	HB-QSN-01		HB-QAgan-03		HB-QQuil-01	
					Fecha	22/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	20/03/2018	21/06/2018
					Hora	10:20	14:50	09:00	12:00	10:50	12:20
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *notha*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *cryptocephala*	0	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula tripunctata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* sp. 2	0	0	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium cuneatum*	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium hercynicum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium affine*	0	0	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium* cf. *andinum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia tsoneka*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *divergens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia aff. divergentissima*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia pisciculus*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia microstauron*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *acrosphaeria*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia subgibba*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *notabilis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *nitzschiophila*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia spinossisima*	0	1000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* aff. *gigaformis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *inconstans*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Craticula*	*Craticula molestiformis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis gracilis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora* cf. *amoena*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora pseudopupula*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora* cf. *laevissima*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Epithemia*	*Epithemia adnata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Rhopalodia*	*Rhopalodia gibba*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella angusta*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella minuta*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella ovalis*	0	0	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Thalassiophysales	Catenulaceae	*Amphora*	*Amphora ovalis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina*	2500	7000	500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina* var. *gracilis*	0	3500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria tenera*	1000	2000	500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria vaucheriae*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria innflata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria crotonensis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria rumpens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Synedra*	*Synedra* sp. 1	1000	500	1000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira construens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira* sp. 1	0	0	0	0	0	0

					Cuerpo de agua	Bofedal		Quebrada Agani		Quebrada Quilcata	
					Punto de muestreo	HB-QSN-01		HB-QAgan-03		HB-QQuil-01	
					Fecha	22/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	20/03/2018	21/06/2018
					Hora	10:20	14:50	09:00	12:00	10:50	12:20
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Hannaea*	*Hannaea arcus*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria ulna*	2000	1000	1500	0	7500	6500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria acus*	0	3500	0	0	4500	9000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria delicatissima*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma tenuis*	0	0	0	2000	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma vulgaris*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Meridion*	*Meridion linearis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Tabellaria*	*Tabellaria flocculosa*	0	1500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Melosirales	Orthoseiraceae	*Orthoseira*	*Orthoseira* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus dispersus*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus turgidus*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Cyanosarcina*	*Cyanosarcina* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Microcystaceae	*Gloeocapsa*	*Gloeocapsa* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	*Nodularia*	*Nodularia spumigena*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenaceae	*Raphidiopsis*	*Raphidiopsis* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Anabaena*	*Anabaena* sp.	0	0	0	0	0	500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc commune*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc aff. paludosum*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Cylindrospermum*	*Cylindrospermum* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix fusca*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix braunii*	0	9000	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix* sp.	0	1500	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Dichothrix*	*Dichothrix* sp.	0	9500	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Microchaete*	*Microchaete* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Heteroleibleinia*	*Heteroleibleinia* cf. *ucrainica*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Tapinothrix*	*Tapinothrix varians*	0	1000	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	*Homoeothrix*	*Homoeothrix juliana*	0	0	0	2000	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	*Phormidiochaete*	*Phormidiochaete crustacea*	0	0	0	11500	2000	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema animale*	0	0	0	0	500	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema formosum*	1000	0	0	500	1000	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Microcoleus*	*Microcoleus autumnalis*	0	0	0	1000	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Lyngbya*	*Lyngbya sp.*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria*	*Oscillatoria limosa*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium*	*Phormidium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Plectonema*	*Plectonema* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus* cf. *cladophorae*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus minimus*	0	0	0	1000	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	*Geitleribactron*	*Geitleribactron periphyticum*	1500	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Coelosphaericeaae	*Woronichinia*	*Woronichinia* cf. *pusilla*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	*Merismopedia*	*Merismopedia minima*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 1	0	0	0	500	2000	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 2	0	2000	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena limnetica*	0	0	0	0	0	0

					Cuerpo de agua	Bofedal		Quebrada Agani		Quebrada Quilcata	
					Punto de muestreo	HB-QSN-01		HB-QAgan-03		HB-QQuil-01	
					Fecha	22/03/2018	22/06/2018	19/03/2018	22/06/2018	20/03/2018	21/06/2018
					Hora	10:20	14:50	09:00	12:00	10:50	12:20
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena catenata*	0	1000	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena muscicola*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 3	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Draparnaldia*	*Draparnaldia* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Stigeoclonium*	*Stigeoclonium* sp.	0	150	0	1900	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Uronemataceae	*Uronema*	*Uronema sp.*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	*Chlamydomonas*	*Chlamydomonas* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellopsidaceae	*Palmellopsis*	*Palmellopsis gelatinosa*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Volvocaceae	*Pandorina*	*Pandorina* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Bulbochaete*	*Bulbochaete* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium*	*Oedogonium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium*	*Oedogonium* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyaceae	*Pseudopediastrum*	*Pseudopediastrum boryanum*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora willeana*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora floccosa*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora quadrata*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Coelastrum*	*Coelastrum sphaericum*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Scenedesmus*	*Scenedesmus curvatus*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Tetradesmus*	*Tetradesmus dimorphus*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Ankistrodesmus*	*Ankistrodesmus falcatus*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Messastrum*	*Messastrum gracile*	0	3000	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Kirchneriella*	*Kirchneriella irregularis*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Monoraphidium*	*Monoraphidium circinale*	0	3500	0	0	0	0
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	*Geminella*	*Geminella* sp.	0	0	0	0	150	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Cladophora*	*Cladophora glomerata*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	*Ulothrix*	*Ulothrix zonata*	0	0	0	0	450	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium parvulum*	0	1000	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium acerosum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Actinotaenium*	*Actinotaenium globosum*	0	2500	0	0	1000	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium angulosum*	500	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium turpinii*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium blyttii*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium pyramidatum*	500	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium nitidulum*	500	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium laeve*	0	1500	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium botrytis*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium abreviatum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmocladium*	*Cosmocladium* cf. *perissum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Euastrum*	*Euastrum dubium*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Euastrum*	*Euastrum* sp. 1	0	0	0	0	0	0

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	Bofedal HB-QSN-01 22/03/2018 10:20	Bofedal HB-QSN-01 22/06/2018 14:50	Quebrada Agani HB-QAgan-03 19/03/2018 09:00	Quebrada Agani HB-QAgan-03 22/06/2018 12:00	Quebrada Quilcata HB-QQuil-01 20/03/2018 10:50	Quebrada Quilcata HB-QQuil-01 21/06/2018 12:20
						organismos/cm²					
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Spondylosium*	*Spondylosium* sp. 1	0	500	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum pseudotetracerum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum punctulatum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum sebaldii*	0	500	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Gonatozygaceae	*Gonatozygon*	*Gonatozygon brebisonii*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Cylindrocystis*	*Cylindrocystis* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Netrium*	*Netrium digitus*	500	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 2	50	150	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 3	0	0	0	0	0	200
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Spirogyra*	*Spirogyra* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 1	1250	150	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Ochrophyta	Chrysophyceae	Chromulinales	Dinobryaceae	*Dinobryon*	*Dinobryon divergens*	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Trachelomonas*	*Trachelomonas varians*	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Lepocinclis*	*Lepocinclis* sp.	0	0	0	0	0	0
					Riqueza de especies (S)	18	31	12	11	23	14
					Abundancia de individuos (N)	19300	69450	10500	23400	37100	46200
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	3,794	4,314	3,404	2,571	4,032	3,312
					Dominancia de Simpson (λ)	0,089	0,068	0,107	0,276	0,085	0,122
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,911	0,932	0,893	0,725	0,915	0,878
					Número de Hill N1	13,870	19,890	10,590	5,941	16,360	9,932
					Número de Hill N2	11,270	14,720	9,383	3,630	11,820	8,224
					Equidad de Pielou (J´)	0,910	0,871	0,950	0,743	0,891	0,870

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.2-1 Resultados del perifiton (microalgas) en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	Quebrada Quilcata		Bofedal Quilcata			
					Punto de muestreo	HB-QQuil-02		HB-HQuil-03		HB-HQuil-01	
					Fecha	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	21/06/2018
					Hora	13:00	14:00	10:10	10:55	09:10	09:40
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *atomus*	0	3000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *gracillimum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium minutissimum*	3500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* aff. *caledonicum*	0	0	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *convergens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 1	0	0	1500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium lanceolatum*	0	0	0	2500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium frequentissimum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium* cf. *delicatulum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium dubium*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Psammothidium*	*Psammothidium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	*Cocconeis*	*Cocconeis placentula*	0	1000	0	1000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Hantzschia*	*Hantzschia amphioxys*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia gracilis*	5000	500	4500	0	500	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia acicularis*	0	0	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia recta*	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia palea*	3000	0	2000	0	3000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia capitellata*	0	0	500	0	1500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia nana*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia vermicularis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia commutata*	0	0	0	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp. 1	0	0	1500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	*Adlafia*	*Adlafia* aff. *brockmannii*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	*Adlafia*	*Adlafia* sp.	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella*	*Cymbella* cf. *cymbiformis*	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella*	*Cymbella* sp. 1	0	0	0	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* cf. *naviculiformis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* sp. 1	0	0	0	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutiforme*	1500	2500	1500	1500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *neogracile*	1000	1500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema vulgare*	0	0	1000	1500	500	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutum*	1000	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *supergracile*	0	3500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema silesiacum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema subelginense*	0	0	0	500	0	0

					Cuerpo de agua	Quebrada Quilcata		Bofedal Quilcata			
					Punto de muestreo	HB-QQuil-02		HB-HQuil-03		HB-HQuil-01	
					Fecha	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	21/06/2018
					Hora	13:00	14:00	10:10	10:55	09:10	09:40
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonopsis*	*Encyonopsis* cf. *subminuta*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Geissleria*	*Geissleria schmidiae*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema parvulum*	0	0	0	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema subclavatum*	1000	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema minutum*	5500	1500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema gracile*	500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *punae*	0	4000	0	1000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema truncatum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *mexicanum*	0	4500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *auritum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema angustatum*	0	5000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Placoneis*	*Placoneis* aff. *tersa*	0	0	0	1500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Reimeria*	*Reimeria sinuata*	0	2000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	*Gomphosphenia*	*Gomphosphenia* sp. 0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	*Rhoicosphenia*	*Rhoicosphenia* sp. 1	0	1000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *andinofrequens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia arcus*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *exigua*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bilunaris*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *flexella*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *pectinalis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia major*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *incisa*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bidens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia vulgaris*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia saxonica*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia* cf. *neofrenguelli*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia amphipleuroides*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Halamphora*	*Halamphora* cf. *coffeaeformis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira neoexilis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira* sp.	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela lapidosa*	0	0	0	2500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *poconoensis*	0	0	1000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *decipiens*	0	0	0	2000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Diadesmis*	*Diadesmis confervacea*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diploneidaceae	*Diploneis*	*Diploneis* aff. *krammeri*	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *tenuis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *undulatiformis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula radiosa*	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula lanceolata*	1000	0	1000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula symmetrica*	0	0	0	0	0	0

					Cuerpo de agua	Quebrada Quilcata		Bofedal Quilcata			
					Punto de muestreo	HB-QQuil-02		HB-HQuil-03		HB-HQuil-01	
					Fecha	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	21/06/2018
					Hora	13:00	14:00	10:10	10:55	09:10	09:40
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *notha*	500	0	500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *cryptocephala*	0	500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula tripunctata*	0	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium cuneatum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium hercynicum*	0	0	0	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium affine*	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium* cf. *andinum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia tsoneka*	0	0	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *divergens*	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* aff. *divergentissima*	0	0	0	0	2000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia pisciculus*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia microstauron*	0	0	500	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *acrosphaeria*	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia subgibba*	0	0	1000	0	1500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *notabilis*	0	0	500	500	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *nitzschiophila*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia spinossisima*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* aff. *gigaformis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *inconstans*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Craticula*	*Craticula molestiformis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis gracilis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis* sp. 2	0	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora* cf. *amoena*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora pseudopupula*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora* cf. *laevissima*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Epithemia*	*Epithemia adnata*	0	0	1000	1500	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Rhopalodia*	*Rhopalodia gibba*	0	0	0	500	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella angusta*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella minuta*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella ovalis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Thalassiophysales	Catenulaceae	*Amphora*	*Amphora ovalis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina*	3000	0	2500	0	1000	3500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina* var. *gracilis*	0	0	1500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria tenera*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria vaucheriae*	4000	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria innflata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria crotonensis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria rumpens*	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Synedra*	*Synedra* sp. 1	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira construens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira* sp. 1	0	0	0	0	0	0

					Cuerpo de agua	Quebrada Quilcata		Bofedal Quilcata			
					Punto de muestreo	HB-QQuil-02		HB-HQuil-03		HB-HQuil-01	
					Fecha	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	21/06/2018
					Hora	13:00	14:00	10:10	10:55	09:10	09:40
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Hannaea*	*Hannaea arcus*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria ulna*	3500	3000	4500	1500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria acus*	1000	1000	6500	1000	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria delicatissima*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma tenuis*	0	500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma vulgaris*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Meridion*	*Meridion linearis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Tabellaria*	*Tabellaria flocculosa*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Melosirales	Orthoseiraceae	*Orthoseira*	*Orthoseira* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus dispersus*	500	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus turgidus*	0	0	500	500	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Cyanosarcina*	*Cyanosarcina* sp.	0	0	0	1000	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Microcystaceae	*Gloeocapsa*	*Gloeocapsa* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	*Nodularia*	*Nodularia spumigena*	0	0	0	0	0	2000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenaceae	*Raphidiopsis*	*Raphidiopsis* sp.	0	0	0	500	0	1500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Anabaena*	*Anabaena* sp.	0	0	0	0	1500	500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc commune*	0	0	500	0	0	2500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc aff. paludosum*	0	0	0	4000	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc* sp.	0	0	1000	0	500	1500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Cylindrospermum*	*Cylindrospermum* sp.	0	0	0	0	0	2000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix fusca*	0	0	4000	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix braunii*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Dichothrix*	*Dichothrix* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Microchaete*	*Microchaete* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Heteroleibleinia*	*Heteroleibleinia* cf. *ucrainica*	1500	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Tapinothrix*	*Tapinothrix varians*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	*Homoeothrix*	*Homoeothrix juliana*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	*Phormidiochaete*	*Phormidiochaete crustacea*	1000	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema animale*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema formosum*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Microcoleus*	*Microcoleus autumnalis*	0	0	1000	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Lyngbya*	*Lyngbya* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria*	*Oscillatoria limosa*	0	0	0	0	0	1500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium*	*Phormidium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Plectonema*	*Plectonema* sp.	0	0	500	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus* cf. *cladophorae*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus minimus*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	*Geitleribactron*	*Geitleribactron periphyticum*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Coelosphaericeaae	*Woronichinia*	*Woronichinia* cf. *pusilla*	0	0	2000	3500	500	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	*Merismopedia*	*Merismopedia minima*	0	0	1000	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 1	4000	0	3000	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena limnetica*	2000	0	0	0	0	0

					Cuerpo de agua	Quebrada Quilcata		Bofedal Quilcata			
					Punto de muestreo	HB-QQuil-02		HB-HQuil-03		HB-HQuil-01	
					Fecha	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	21/06/2018
					Hora	13:00	14:00	10:10	10:55	09:10	09:40
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena catenata*	0	0	2500	1500	0	1500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena muscicola*	0	0	0	0	0	3000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 1	4500	0	0	0	2500	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 2	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 3	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Draparnaldia*	*Draparnaldia* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Stigeoclonium*	*Stigeoclonium* sp.	0	150	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Uronemataceae	*Uronema*	*Uronema sp.*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	*Chlamydomonas*	*Chlamydomonas* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellopsidaceae	*Palmellopsis*	*Palmellopsis gelatinosa*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Volvocaceae	*Pandorina*	*Pandorina* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Bulbochaete*	*Bulbochaete* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium*	*Oedogonium* sp. 1	0	0	100	200	100	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium*	*Oedogonium* sp. 2	0	0	250	0	250	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyaceae	*Pseudopediastrum*	*Pseudopediastrum boryanum*	0	0	0	1000	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora willeana*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora floccosa*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora quadrata*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Coelastrum*	*Coelastrum sphaericum*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Scenedesmus*	*Scenedesmus curvatus*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Tetradesmus*	*Tetradesmus dimorphus*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Ankistrodesmus*	*Ankistrodesmus falcatus*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Messastrum*	*Messastrum gracile*	0	0	0	1500	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Kirchneriella*	*Kirchneriella irregularis*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Monoraphidium*	*Monoraphidium circinale*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	*Geminella*	*Geminella* sp.	50	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Cladophora*	*Cladophora glomerata*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	*Ulothrix*	*Ulothrix zonata*	300	2300	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium parvulum*	0	0	0	1000	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium acerosum*	0	0	0	1000	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Actinotaenium*	*Actinotaenium globosum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium angulosum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium turpinii*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium blyttii*	0	0	0	0	1000	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium pyramidatum*	0	0	500	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium nitidulum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium laeve*	0	0	0	0	500	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium botrytis*	0	0	1000	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium abreviatum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmocladium*	*Cosmocladium cf. perissum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Euastrum*	*Euastrum dubium*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Euastrum*	*Euastrum* sp. 1	0	0	0	0	0	0

					Cuerpo de agua	Quebrada Quilcata		Bofedal Quilcata			
					Punto de muestreo	HB-QQuil-02		HB-HQuil-03		HB-HQuil-01	
					Fecha	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	21/06/2018
					Hora	13:00	14:00	10:10	10:55	09:10	09:40
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Spondylosium*	*Spondylosium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum pseudotetracerum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum punctulatum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum sebaldii*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Gonatozygaceae	*Gonatozygon*	*Gonatozygon brebisonii*	0	0	0	0	500	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Cylindrocystis*	*Cylindrocystis* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Netrium*	*Netrium digitus*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 1	0	0	100	0	150	400
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 2	0	0	0	0	0	950
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 3	0	0	0	600	0	200
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Spirogyra*	*Spirogyra* sp. 1	0	0	50	150	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 1	0	0	0	0	250	2150
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 2	0	0	0	0	0	750
Ochrophyta	Chrysophyceae	Chromulinales	Dinobryaceae	*Dinobryon*	*Dinobryon divergens*	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Trachelomonas*	*Trachelomonas varians*	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Lepocinclis*	*Lepocinclis* sp.	0	0	0	0	0	0
					Riqueza de especies (S)	23	18	34	32	28	26
					Abundancia de individuos (N)	48850	37450	51000	37950	25250	34450
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	4,084	3,808	4,524	4,646	4,442	4,389
					Dominancia de Simpson (λ)	0,069	0,082	0,057	0,049	0,056	0,055
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,931	0,918	0,943	0,951	0,944	0,945
					Número de Hill N1	16,950	14,010	23,010	25,040	21,740	20,960
					Número de Hill N2	14,430	12,160	17,530	20,450	17,760	18,040
					Equidad de Pielou (J´)	0,903	0,913	0,889	0,929	0,924	0,934

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.2-1 Resultados del perifiton (microalgas) en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	Bofedal Quilcata		Quebrada Agani		Quebrada Agani	
					Punto de muestreo	HB-HQuil-02		HB-QAgan-04		HB-QAgan-05	
					Fecha	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018
					Hora	12:10	15:15	10:00	16:50	08:40	17:30
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *atomus*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *gracillimum*	1500	SF	0	0	0	4500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium minutissimum*	0	SF	3500	0	0	3000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* aff. *caledonicum*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *convergens*	0	SF	0	0	0	3500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 1	0	SF	5000	0	1500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 2	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium lanceolatum*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium frequentissimum*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium* cf. *delicatulum*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium dubium*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Psammothidium*	*Psammothidium* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	*Cocconeis*	*Cocconeis placentula*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Hantzschia*	*Hantzschia amphioxys*	500	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia gracilis*	4000	SF	4000	0	1500	4500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia acicularis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia recta*	0	SF	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia palea*	0	SF	1000	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia capitellata*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia nana*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia vermicularis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia commutata*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp. 2	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	*Adlafia*	*Adlafia* aff. *brockmannii*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	*Adlafia*	*Adlafia* sp.	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella*	*Cymbella* cf. *cymbiformis*	0	SF	0	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella*	*Cymbella* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* cf. *naviculiformis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* sp. 1	0	SF	0	3000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* sp. 2	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutiforme*	0	SF	2000	1000	2000	12000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *neogracile*	0	SF	1500	0	1000	4000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema vulgare*	0	SF	500	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutum*	0	SF	1000	0	500	4500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *supergracile*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema silesiacum*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema subelginense*	0	SF	0	0	0	0

					Cuerpo de agua	Bofedal Quilcata		Quebrada Agani		Quebrada Agani	
					Punto de muestreo	HB-HQuil-02		HB-QAgan-04		HB-QAgan-05	
					Fecha	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018
					Hora	12:10	15:15	10:00	16:50	08:40	17:30
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonopsis*	*Encyonopsis* cf. *subminuta*	0	SF	0	0	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Geissleria*	*Geissleria schmidiae*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema parvulum*	0	SF	0	0	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema subclavatum*	0	SF	3000	0	0	7500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema minutum*	0	SF	1000	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema gracile*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *punae*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema truncatum*	0	SF	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *mexicanum*	0	SF	7500	0	4500	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *auritum*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema angustatum*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Placoneis*	*Placoneis* aff. *tersa*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Reimeria*	*Reimeria sinuata*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	*Gomphosphenia*	*Gomphosphenia* sp. 0	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	*Rhoicosphenia*	*Rhoicosphenia* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *andinofrequens*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia arcus*	0	SF	1500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *exigua*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bilunaris*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *flexella*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *pectinalis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia major*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *incisa*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bidens*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* sp. 1	1000	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia vulgaris*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia saxonica*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia* cf. *neofrenguelli*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia amphipleuroides*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Halamphora*	*Halamphora* cf. *coffeaeformis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira neoexilis*	0	SF	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira* sp.	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela lapidosa*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *poconoensis*	1500	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *decipiens*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Diadesmis*	*Diadesmis confervacea*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diploneidaceae	*Diploneis*	*Diploneis* aff. *krammeri*	500	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *tenuis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *undulatiformis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula radiosa*	0	SF	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula lanceolata*	500	SF	0	1000	500	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula symmetrica*	500	SF	0	0	0	0

					Cuerpo de agua	Bofedal Quilcata		Quebrada Agani		Quebrada Agani	
					Punto de muestreo	HB-HQuil-02		HB-QAgan-04		HB-QAgan-05	
					Fecha	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018
					Hora	12:10	15:15	10:00	16:50	08:40	17:30
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *notha*	1000	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *cryptocephala*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula tripunctata*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* sp. 2	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium cuneatum*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium hercynicum*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium affine*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium* cf. *andinum*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia tsoneka*	500	SF	0	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *divergens*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia aff. divergentissima*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia pisciculus*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia microstauron*	1000	SF	1000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *acrosphaeria*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia subgibba*	1500	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *notabilis*	1000	SF	0	1000	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *nitzschiophila*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia spinossisima*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia aff. gigaformis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *inconstans*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* sp. 1	0	SF	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Craticula*	*Craticula molestiformis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis gracilis*	0	SF	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis* sp. 2	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora* cf. *amoena*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora pseudopupula*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora* cf. *laevissima*	500	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Epithemia*	*Epithemia adnata*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Rhopalodia*	*Rhopalodia gibba*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella angusta*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella minuta*	0	SF	500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella ovalis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Thalassiophysales	Catenulaceae	*Amphora*	*Amphora ovalis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina*	2500	SF	5500	0	4000	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina* var. *gracilis*	1500	SF	2000	0	3500	6500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria tenera*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria vaucheriae*	2000	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria innflata*	0	SF	0	0	0	3000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria crotonensis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria rumpens*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Synedra*	*Synedra* sp. 1	0	SF	500	0	1000	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira construens*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira* sp. 1	0	SF	0	0	0	0

					Cuerpo de agua	Bofedal Quilcata		Quebrada Agani		Quebrada Agani	
					Punto de muestreo	HB-HQuil-02		HB-QAgan-04		HB-QAgan-05	
					Fecha	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018
					Hora	12:10	15:15	10:00	16:50	08:40	17:30
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Hannaea*	*Hannaea arcus*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria ulna*	3000	SF	2500	0	500	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria acus*	1500	SF	4000	0	3000	5000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria delicatissima*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma tenuis*	0	SF	1000	0	1000	6500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma vulgaris*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Meridion*	*Meridion linearis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Tabellaria*	*Tabellaria flocculosa*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Melosirales	Orthoseiraceae	*Orthoseira*	*Orthoseira* sp.	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus dispersus*	0	SF	0	0	0	1000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus turgidus*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Cyanosarcina*	*Cyanosarcina* sp.	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Microcystaceae	*Gloeocapsa*	*Gloeocapsa* sp.	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	*Nodularia*	*Nodularia spumigena*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenaceae	*Raphidiopsis*	*Raphidiopsis* sp.	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Anabaena*	*Anabaena* sp.	1000	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc commune*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc aff. paludosum*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc* sp.	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Cylindrospermum*	*Cylindrospermum* sp.	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix fusca*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix braunii*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix* sp.	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Dichothrix*	*Dichothrix* sp.	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Microchaete*	*Microchaete* sp.	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Heteroleibleinia*	*Heteroleibleinia* cf. *ucrainica*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Tapinothrix*	*Tapinothrix varians*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	*Homoeothrix*	*Homoeothrix juliana*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	*Phormidiochaete*	*Phormidiochaete crustacea*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema animale*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema formosum*	0	SF	0	0	500	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Microcoleus*	*Microcoleus autumnalis*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Lyngbya*	*Lyngbya sp.*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria*	*Oscillatoria limosa*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium*	*Phormidium* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Plectonema*	*Plectonema* sp.	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus* cf. *cladophorae*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus minimus*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	*Geitleribactron*	*Geitleribactron periphyticum*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Coelosphaericeaae	*Woronichinia*	*Woronichinia* cf. *pusilla*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	*Merismopedia*	*Merismopedia minima*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 1	0	SF	2000	0	1000	500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 2	0	SF	0	3500	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena limnetica*	0	SF	0	0	0	0

					Cuerpo de agua	Bofedal Quilcata		Quebrada Agani		Quebrada Agani	
					Punto de muestreo	HB-HQuil-02		HB-QAgan-04		HB-QAgan-05	
					Fecha	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018
					Hora	12:10	15:15	10:00	16:50	08:40	17:30
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena catenata*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena muscicola*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 2	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 3	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Draparnaldia*	*Draparnaldia* sp.	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Stigeoclonium*	*Stigeoclonium* sp.	0	SF	0	0	100	100
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Uronemataceae	*Uronema*	*Uronema sp.*	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	*Chlamydomonas*	*Chlamydomonas* sp.	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellopsidaceae	*Palmellopsis*	*Palmellopsis gelatinosa*	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Volvocaceae	*Pandorina*	*Pandorina* sp.	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Bulbochaete*	*Bulbochaete* sp.	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium*	*Oedogonium* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium*	*Oedogonium* sp. 2	150	SF	0	100	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyaceae	*Pseudopediastrum*	*Pseudopediastrum boryanum*	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora willeana*	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora floccosa*	0	SF	0	0	0	350
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora quadrata*	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora* sp.	0	SF	150	0	0	250
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Coelastrum*	*Coelastrum sphaericum*	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Scenedesmus*	*Scenedesmus curvatus*	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Tetradesmus*	*Tetradesmus dimorphus*	0	SF	0	0	0	1000
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Ankistrodesmus*	*Ankistrodesmus falcatus*	0	SF	0	0	0	3000
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Messastrum*	*Messastrum gracile*	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Kirchneriella*	*Kirchneriella irregularis*	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Monoraphidium*	*Monoraphidium circinale*	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	*Geminella*	*Geminella* sp.	0	SF	0	0	0	650
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Cladophora*	*Cladophora glomerata*	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	*Ulothrix*	*Ulothrix zonata*	0	SF	200	0	800	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium parvulum*	0	SF	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium acerosum*	0	SF	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Actinotaenium*	*Actinotaenium globosum*	0	SF	500	0	500	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium angulosum*	0	SF	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium turpinii*	0	SF	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium blyttii*	0	SF	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium pyramidatum*	0	SF	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium nitidulum*	0	SF	0	0	0	500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium laeve*	0	SF	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium botrytis*	0	SF	0	500	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium abreviatum*	0	SF	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmocladium*	*Cosmocladium* cf. *perissum*	0	SF	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Euastrum*	*Euastrum dubium*	0	SF	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Euastrum*	*Euastrum* sp. 1	0	SF	0	0	0	0

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Spondylosium*	*Spondylosium* sp. 1
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum pseudotetracerum*
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum punctulatum*
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum sebaldii*
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum* sp. 1
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Gonatozygaceae	*Gonatozygon*	*Gonatozygon brebisonii*
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Cylindrocystis*	*Cylindrocystis* sp. 1
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Netrium*	*Netrium digitus*
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 1
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 2
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 3
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Spirogyra*	*Spirogyra* sp. 1
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 1
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 2
Ochrophyta	Chrysophyceae	Chromulinales	Dinobryaceae	*Dinobryon*	*Dinobryon divergens*
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Trachelomonas*	*Trachelomonas varians*
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Lepocinclis*	*Lepocinclis* sp.

Cuerpo de agua	Bofedal Quilcata		Quebrada Agani		Quebrada Agani	
Punto de muestreo	HB-HQuil-02		HB-QAgan-04		HB-QAgan-05	
Fecha	20/03/2018	21/06/2018	20/03/2018	24/06/2018	20/03/2018	24/06/2018
Hora	12:10	15:15	10:00	16:50	08:40	17:30
ESPECIE	organismos/cm²					
Spondylosium sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Staurastrum pseudotetracerum	0	SF	0	0	0	0
Staurastrum punctulatum	0	SF	0	0	0	0
Staurastrum sebaldii	0	SF	0	0	0	0
Staurastrum sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Gonatozygon brebisonii	0	SF	0	0	0	0
Cylindrocystis sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Netrium digitus	500	SF	0	0	0	0
Mougeotia sp. 1	0	SF	0	0	0	300
Mougeotia sp. 2	0	SF	0	0	0	0
Mougeotia sp. 3	0	SF	0	0	0	0
Spirogyra sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Zygnema sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Zygnema sp. 2	0	SF	0	0	0	0
Dinobryon divergens	0	SF	0	0	0	0
Trachelomonas varians	0	SF	0	0	0	0
Lepocinclis sp.	0	SF	0	0	0	0
Riqueza de especies (S)	22	NR	24	9	23	34
Abundancia de individuos (N)	27650	NR	51350	11100	29900	87650
Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	4,119	NA	4,081	2,639	3,999	4,450
Dominancia de Simpson (λ)	0,070	NA	0,073	0,203	0,082	0,059
Diversidad de Simpson (1-λ)	0,930	NA	0,927	0,797	0,918	0,941
Número de Hill N1	17,370	NA	16,930	6,230	15,990	21,860
Número de Hill N2	14,350	NA	13,620	4,926	12,220	16,860
Equidad de Pielou (J´)	0,924	NA	0,890	0,833	0,884	0,875

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.2-1 Resultados del perifiton (microalgas) en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	Quebrada Agani		Quebrada Ansamani				Total
					Punto de muestreo	HB-QAgan-06		HB-QAnsa-02		HB-QAnsa-01		
					Fecha	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	
					Hora	10:50	14:00	14:30	10:50	13:10	08:50	
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²						
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *atomus*	0	0	0	0	0	6000	19000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *gracillimum*	0	0	0	0	0	0	10500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium minutissimum*	1000	0	0	4000	0	0	43000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* aff. *caledonicum*	0	0	0	0	0	0	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *convergens*	0	0	0	10500	0	5000	32500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 1	1000	0	0	0	0	0	29500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 2	0	0	0	0	0	0	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium lanceolatum*	0	0	0	0	0	0	15000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium frequentissimum*	0	0	0	0	0	0	12500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium* cf. *delicatulum*	500	0	0	3500	0	2500	12000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium dubium*	0	0	0	0	0	0	5500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium* sp. 1	0	0	0	0	0	0	6500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Psammothidium*	*Psammothidium* sp. 1	0	0	0	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	*Cocconeis*	*Cocconeis placentula*	0	0	0	0	0	0	11000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Hantzschia*	*Hantzschia amphioxys*	0	0	0	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia gracilis*	500	6500	0	0	0	5000	92000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia acicularis*	0	0	0	0	0	0	4000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia recta*	0	0	0	0	0	0	3000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia palea*	0	0	500	0	0	0	20500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia capitellata*	0	0	0	0	0	0	4000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia nana*	0	0	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia vermicularis*	0	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia commutata*	0	0	0	0	0	1500	3000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp. 1	0	0	0	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia* sp. 2	0	0	0	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	*Adlafia*	*Adlafia* aff. *brockmannii*	0	0	0	1000	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Anomoeoneidaceae	*Adlafia*	*Adlafia* sp.	0	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella*	*Cymbella* cf. *cymbiformis*	0	0	0	0	0	0	3500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella*	*Cymbella* sp. 1	0	0	0	0	0	0	3500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* cf. *naviculiformis*	0	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* sp. 1	0	0	0	0	0	0	7500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbopleura*	*Cymbopleura* sp. 2	0	0	0	0	0	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutiforme*	0	0	0	4500	1500	7500	91500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *neogracile*	0	1000	0	0	0	5000	35500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema vulgare*	0	0	0	0	0	0	13500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutum*	1000	0	0	7000	0	4000	51500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *supergracile*	0	0	0	0	0	2000	15000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema silesiacum*	0	0	0	0	0	3000	9000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema subelginense*	0	0	0	0	0	0	5500

					Cuerpo de agua	Quebrada Agani		Quebrada Ansamani				Total
					Punto de muestreo	HB-QAgan-06		HB-QAnsa-02		HB-QAnsa-01		
					Fecha	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	
					Hora	10:50	14:00	14:30	10:50	13:10	08:50	
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²						
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonopsis*	*Encyonopsis* cf. *subminuta*	0	0	0	0	0	0	9500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Geissleria*	*Geissleria schmidiae*	0	0	0	0	0	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema parvulum*	0	0	0	0	0	2000	49500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema subclavatum*	0	1000	0	0	500	6500	61000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema minutum*	0	0	0	3500	0	0	43500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema gracile*	0	0	0	1000	0	0	4500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *punae*	0	0	0	2500	0	3500	25500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema truncatum*	0	0	0	0	0	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *mexicanum*	0	4000	0	6500	0	2500	39000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *auritum*	0	0	0	0	0	0	6000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema angustatum*	0	0	0	0	0	0	13500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* sp. 1	0	0	0	0	1000	0	4000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Placoneis*	*Placoneis* aff. *tersa*	0	0	0	0	0	0	3500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Reimeria*	*Reimeria sinuata*	0	0	0	0	0	3000	8500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	*Gomphosphenia*	*Gomphosphenia* sp. 0	0	0	0	0	0	0	4000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	*Rhoicosphenia*	*Rhoicosphenia* sp. 1	0	0	0	0	0	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *andinofrequens*	0	0	0	0	0	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia arcus*	0	0	0	0	0	0	9500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *exigua*	0	0	0	0	0	0	12500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bilunaris*	0	0	0	0	0	0	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *flexella*	0	0	0	0	0	0	5500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *pectinalis*	0	0	0	0	0	0	4000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia major*	0	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *incisa*	0	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bidens*	0	0	0	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* sp. 1	0	0	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia vulgaris*	0	0	0	0	0	0	5000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia saxonica*	0	0	0	0	0	0	4500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia* cf. *neofrenguelli*	0	0	0	0	0	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia amphipleuroides*	0	0	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Halamphora*	*Halamphora* cf. *coffeaeformis*	0	0	0	500	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira neoexilis*	0	0	0	0	0	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira* sp.	0	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela lapidosa*	0	0	0	0	0	0	8500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *poconoensis*	0	0	0	0	0	0	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *decipiens*	0	0	0	0	0	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Diadesmis*	*Diadesmis confervacea*	0	0	0	0	0	0	4000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diploneidaceae	*Diploneis*	*Diploneis* aff. *krammeri*	0	0	0	0	0	500	3000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *tenuis*	0	0	0	0	0	0	3000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *undulatiformis*	0	0	0	0	0	1000	12000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* sp. 1	0	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula radiosa*	0	0	0	0	0	0	3500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula lanceolata*	0	1500	0	0	0	0	16000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula symmetrica*	0	0	0	0	0	0	1000

					Cuerpo de agua	Quebrada Agani		Quebrada Ansamani				Total
					Punto de muestreo	HB-QAgan-06		HB-QAnsa-02		HB-QAnsa-01		
					Fecha	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	
					Hora	10:50	14:00	14:30	10:50	13:10	08:50	
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²						
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *notha*	1500	0	0	0	0	0	5000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *cryptocephala*	0	0	0	0	0	0	6500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula tripunctata*	0	0	0	0	0	0	4500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* sp. 2	0	0	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium cuneatum*	0	0	0	0	0	0	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium hercynicum*	0	0	0	0	0	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium affine*	0	0	0	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium* cf. *andinum*	0	0	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia tsoneka*	0	0	0	0	0	0	6500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *divergens*	0	0	0	0	0	0	4000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* aff. *divergentissima*	0	0	0	0	0	0	9500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia pisciculus*	0	0	0	0	0	0	3000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia microstauron*	0	0	0	0	0	0	9000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *acrosphaeria*	0	0	0	0	0	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia subgibba*	0	0	0	0	0	0	8000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *notabilis*	0	0	0	0	0	0	10500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *nitzschiophila*	0	0	0	0	0	0	6000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia spinossisima*	0	0	0	0	0	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* aff. *gigaformis*	0	0	0	0	0	0	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* cf. *inconstans*	0	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia* sp. 1	0	0	0	0	0	0	4500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Craticula*	*Craticula molestiformis*	0	0	0	0	0	1000	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis gracilis*	0	0	0	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis* sp. 2	0	0	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora* cf. *amoena*	0	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora pseudopupula*	0	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	*Sellaphora*	*Sellaphora* cf. *laevissima*	0	0	0	0	0	500	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Epithemia*	*Epithemia adnata*	0	0	0	0	0	0	3000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Rhopalodia*	*Rhopalodia gibba*	0	0	0	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella angusta*	0	0	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella minuta*	500	0	0	0	0	0	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella ovalis*	0	0	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Thalassiophysales	Catenulaceae	*Amphora*	*Amphora ovalis*	0	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina*	0	2000	0	0	0	0	140000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina* var. *gracilis*	0	6000	0	0	0	0	58000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria tenera*	0	2500	0	0	500	0	26500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria vaucheriae*	0	0	0	0	0	0	29000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria innflata*	0	0	0	0	0	0	4000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria crotonensis*	0	0	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria rumpens*	0	0	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Synedra*	*Synedra* sp. 1	0	500	0	2000	0	0	15500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira construens*	0	0	0	0	0	0	3000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira* sp. 1	1000	0	0	0	0	0	2000

					Cuerpo de agua	Quebrada Agani		Quebrada Ansamani				Total
					Punto de muestreo	HB-QAgan-06		HB-QAnsa-02		HB-QAnsa-01		
					Fecha	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	
					Hora	10:50	14:00	14:30	10:50	13:10	08:50	
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²						
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Hannaea*	*Hannaea arcus*	0	8000	0	7000	0	0	18500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria ulna*	500	8500	0	4500	0	0	77000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria acus*	1000	11500	0	6000	0	2500	136500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria delicatissima*	0	0	0	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma tenuis*	0	5500	0	26500	0	8500	65500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma vulgaris*	0	0	0	0	0	1000	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Meridion*	*Meridion linearis*	0	0	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Tabellaria*	*Tabellaria flocculosa*	0	0	0	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Melosirales	Orthoseiraceae	*Orthoseira*	*Orthoseira* sp.	0	0	0	0	0	0	4000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus dispersus*	0	0	0	1500	0	0	18000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus turgidus*	0	0	0	0	0	0	1000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Cyanosarcina*	*Cyanosarcina* sp.	0	0	0	0	0	0	4000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Microcystaceae	*Gloeocapsa*	*Gloeocapsa* sp.	0	0	0	0	0	0	2500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenonaceae	*Nodularia*	*Nodularia spumigena*	0	0	0	0	0	0	2000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Aphanizomenaceae	*Raphidiopsis*	*Raphidiopsis* sp.	0	0	0	0	0	0	11500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Anabaena*	*Anabaena* sp.	0	0	0	0	0	0	6000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc commune*	0	0	0	0	0	0	7000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc aff. paludosum*	0	0	0	0	0	0	5500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc* sp.	0	0	0	0	0	0	5000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Cylindrospermum*	*Cylindrospermum* sp.	0	0	0	0	0	0	11500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix fusca*	0	0	0	0	0	0	5500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix braunii*	0	0	0	0	0	0	9500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Calothrix*	*Calothrix* sp.	0	0	0	0	0	0	2000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Dichothrix*	*Dichothrix* sp.	0	0	0	0	0	0	14500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Rivulariaceae	*Microchaete*	*Microchaete* sp.	0	0	0	0	0	0	2000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Heteroleibleinia*	*Heteroleibleinia* cf. *ucrainica*	0	0	0	0	0	0	5500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Tapinothrix*	*Tapinothrix varians*	0	3000	0	0	0	0	16000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	*Homoeothrix*	*Homoeothrix juliana*	0	0	0	0	0	0	2000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	*Phormidiochaete*	*Phormidiochaete crustacea*	0	2000	0	0	500	0	43500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema animale*	0	0	0	0	0	0	500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema formosum*	0	500	0	0	0	0	11000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Microcoleus*	*Microcoleus autumnalis*	0	0	0	0	0	0	5500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Lyngbya*	*Lyngbya sp.*	0	0	0	0	0	0	1000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Oscillatoria*	*Oscillatoria limosa*	0	0	0	0	0	0	1500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium*	*Phormidium* sp. 1	0	0	0	0	0	0	1500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Plectonema*	*Plectonema* sp.	0	0	0	0	0	0	500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus* cf. *cladophorae*	0	0	0	0	0	0	500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus minimus*	0	0	0	0	0	0	6500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Chamaesiphonaceae	*Geitleribactron*	*Geitleribactron periphyticum*	0	0	0	0	0	0	5500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Coelosphaericeaae	*Woronichinia*	*Woronichinia* cf. *pusilla*	0	0	0	0	0	0	7500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	*Merismopedia*	*Merismopedia minima*	0	0	0	0	0	0	3000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 1	0	1000	0	1500	0	1000	41000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 2	0	0	500	0	1000	0	14500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena limnetica*	0	0	0	0	0	0	11500

					Cuerpo de agua	Quebrada Agani		Quebrada Ansamani				Total
					Punto de muestreo	HB-QAgan-06		HB-QAnsa-02		HB-QAnsa-01		
					Fecha	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	
					Hora	10:50	14:00	14:30	10:50	13:10	08:50	
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²						
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena catenata*	0	0	0	0	0	0	18500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena muscicola*	0	0	0	0	0	0	3000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 1	0	0	0	0	0	0	26000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 2	0	0	0	0	0	0	11000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 3	0	0	0	0	0	0	4000
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Draparnaldia*	*Draparnaldia* sp.	0	0	0	0	0	0	150
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Stigeoclonium*	*Stigeoclonium* sp.	0	1350	0	350	0	0	6850
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Uronemataceae	*Uronema*	*Uronema sp.*	0	0	0	0	0	0	300
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Chlamydomonadaceae	*Chlamydomonas*	*Chlamydomonas* sp.	0	0	0	0	0	0	5500
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellopsidaceae	*Palmellopsis*	*Palmellopsis gelatinosa*	0	0	0	2000	0	0	7500
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Volvocaceae	*Pandorina*	*Pandorina* sp.	0	0	0	0	0	0	2000
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Bulbochaete*	*Bulbochaete* sp.	0	0	0	0	0	0	300
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium*	*Oedogonium* sp. 1	0	0	0	0	0	0	1350
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	*Oedogonium*	*Oedogonium* sp. 2	0	0	0	0	0	0	900
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyaceae	*Pseudopediastrum*	*Pseudopediastrum boryanum*	0	0	0	0	0	0	1000
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora willeana*	0	0	0	0	0	0	150
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora floccosa*	0	0	0	0	0	0	400
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora quadrata*	0	0	0	0	0	0	750
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora* sp.	0	0	0	0	0	0	600
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Coelastrum*	*Coelastrum sphaericum*	0	0	0	0	0	0	500
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Scenedesmus*	*Scenedesmus curvatus*	0	0	0	0	0	0	1000
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	*Tetradesmus*	*Tetradesmus dimorphus*	0	0	0	0	0	0	1500
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Ankistrodesmus*	*Ankistrodesmus falcatus*	0	0	0	0	0	0	8500
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Messastrum*	*Messastrum gracile*	0	0	0	0	0	0	16500
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Kirchneriella*	*Kirchneriella irregularis*	0	0	0	0	0	0	3500
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	*Monoraphidium*	*Monoraphidium circinale*	0	0	0	0	0	0	14500
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	*Geminella*	*Geminella* sp.	0	150	0	0	0	0	1000
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Cladophora*	*Cladophora glomerata*	0	0	0	0	0	0	50
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	*Ulothrix*	*Ulothrix zonata*	0	0	0	0	0	50	4750
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium parvulum*	0	0	0	0	0	0	4000
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium acerosum*	0	0	0	0	0	0	1000
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Actinotaenium*	*Actinotaenium globosum*	0	0	0	0	0	0	19500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium angulosum*	0	0	0	0	0	0	2000
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium turpinii*	0	0	0	0	0	0	1000
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium blyttii*	0	0	0	0	0	0	2500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium pyramidatum*	0	0	0	0	0	0	3000
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium nitidulum*	0	0	0	0	0	0	3500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium laeve*	0	0	0	0	0	0	4500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium botrytis*	0	0	0	0	0	0	2500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium abreviatum*	0	0	0	0	0	0	1000
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium* sp. 1	0	0	0	0	0	0	500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmocladium*	*Cosmocladium* cf. *perissum*	0	0	0	0	0	0	4000
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Euastrum*	*Euastrum dubium*	0	0	0	0	0	0	1500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Euastrum*	*Euastrum* sp. 1	0	0	0	0	0	0	1500

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	Quebrada Agani		Quebrada Ansamani				Total
					Punto de muestreo	HB-QAgan-06		HB-QAnsa-02		HB-QAnsa-01		
					Fecha	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	22/03/2018	24/06/2018	
					Hora	10:50	14:00	14:30	10:50	13:10	08:50	
						organismos/cm²						
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Spondylosium*	*Spondylosium* sp. 1	0	0	0	0	0	0	1500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum pseudotetracerum*	0	0	0	0	0	0	500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum punctulatum*	0	0	0	0	0	0	3000
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum sebaldii*	0	0	0	0	0	0	500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum* sp. 1	0	0	0	0	0	0	3500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Gonatozygaceae	*Gonatozygon*	*Gonatozygon brebisonii*	0	0	0	0	0	0	500
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Cylindrocystis*	*Cylindrocystis* sp. 1	0	0	0	0	0	0	1000
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Netrium*	*Netrium digitus*	0	0	0	0	0	0	1000
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 1	0	150	0	0	0	0	1950
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 2	0	0	0	0	0	0	3300
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 3	0	0	0	0	0	100	1200
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Spirogyra*	*Spirogyra* sp. 1	0	0	0	0	0	0	850
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 1	0	0	0	0	0	0	11750
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 2	0	0	0	0	0	0	750
Ochrophyta	Chrysophyceae	Chromulinales	Dinobryaceae	*Dinobryon*	*Dinobryon divergens*	0	0	0	0	0	0	1500
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Euglenaceae	*Trachelomonas*	*Trachelomonas varians*	0	0	0	0	0	0	1000
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Lepocinclis*	*Lepocinclis* sp.	0	0	0	0	0	0	1000
					Riqueza de especies (S)	10	20	2	20	6	25	231
					Abundancia de individuos (N)	8500	66650	1000	95850	5000	75150	2174850
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	3,220	3,702	1,000	3,646	2,446	4,196	
					Dominancia de Simpson (λ)	0,114	0,095	0,500	0,119	0,200	0,064	
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,886	0,905	0,500	0,881	0,800	0,936	
					Número de Hill N1	9,315	13,020	2,000	12,520	5,451	18,320	
					Número de Hill N2	8,758	10,480	2,000	8,422	5,000	15,620	
					Equidad de Pielou (J´)	0,969	0,857	1,000	0,844	0,946	0,904	

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.2-2 Resultados del perifiton (microalgas) en la microcuenca Itapallone del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018).

					Cuerpo de agua	Quebrada Atiñayoc		Quebrada Cruzana		Quebrada Atiñayoc	
					Punto de muestreo	HB-QAtiñ-01		HB-QCruz-01		HB-QAtiñ-02	
					Fecha	13/03/2018	17/06/2018	13/03/2018	17/06/2018	13/03/2018	17/06/2018
					Hora	12:20	10:20	13:00	09:20	11:00	07:30
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium minutissimum*	0	0	250	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *convergens*	0	500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 1	1000	0	0	500	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Hantzschia*	*Hantzschia amphioxys*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia gracilis*	500	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia acicularis*	0	0	500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia palea*	0	1000	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia nana*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia arcus*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *exigua*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bilunaris*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *flexella*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia tridentula*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *incisa*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia vulgaris*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia saxonica*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia magaliesmontana*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia* cf. *neofrenguelli*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira neoexilis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *poconoensis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Diadesmis*	*Diadesmis confervacea*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *undulatiformis*	0	500	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula lanceolata*	500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium hercynicum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia subgibba*	500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia spinossisima*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis amphicephala*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis* aff. *agrestis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina* var. *gracilis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria tenera*	5500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Synedra*	*Synedra* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria ulna*	2500	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Meridion*	*Meridion linearis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Melosirales	Orthoseiraceae	*Orthoseira*	*Orthoseira* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus dispersus*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus turgidus*	0	0	0	0	0	0

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	Quebrada Atiñayoc HB-QAtiñ-01 13/03/2018 12:20	Quebrada Atiñayoc HB-QAtiñ-01 17/06/2018 10:20	Quebrada Cruzana HB-QCruz-01 13/03/2018 13:00	Quebrada Cruzana HB-QCruz-01 17/06/2018 09:20	Quebrada Atiñayoc HB-QAtiñ-02 13/03/2018 11:00	Quebrada Atiñayoc HB-QAtiñ-02 17/06/2018 07:30
						organismos/cm²					
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Cyanosarcina*	*Cyanosarcina* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Anabaena*	*Anabaena* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema formosum*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium*	*Phormidium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus minimus*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	*Synechocystis*	*Synechocystis sp.*	0	0	0	0	2500	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 1	0	0	0	500	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena catenata*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 1	0	1500	0	0	1000	2500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 2	0	0	0	1000	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 3	0	0	0	0	500	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Stigeoclonium*	*Stigeoclonium* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellopsidaceae	*Palmellopsis*	*Palmellopsis gelatinosa*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora floccosa*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Radiococcaceae	*Gloeocystis*	*Gloeocystis* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	*Geminella*	*Geminella* sp.	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Actinotaenium*	*Actinotaenium globosum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium blyttii*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum orbiculare*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Cylindrocystis*	*Cylindrocystis brebisonii*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Lepocinclis*	*Lepocinclis* sp.	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Peranemea	Peranemida	Peranemidae	*Peranema*	*Peranema* sp.	0	0	0	0	0	0
					Riqueza de especies (S)	6	4	2	3	3	3
					Abundancia de individuos (N)	10500	3500	750	2000	4000	5000
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	1,932	1,842	0,918	1,500	1,299	1,485
					Dominancia de Simpson (λ)	0,347	0,306	0,556	0,375	0,531	0,620
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,653	0,694	0,444	0,625	0,469	0,380
					Número de Hill N1	3,816	3,586	1,890	2,828	0,819	0,937
					Número de Hill N2	2,882	3,267	1,800	2,667	2,460	2,800
					Equidad de Pielou (J´)	0,748	0,921	0,918	0,946	2,133	2,632

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM; PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.2-2 Resultados del perifiton (microalgas) en la microcuenca Itapallone del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (…continuación).

					Cuerpo de agua	Quebrada Apacheta		Quebrada Katrina		Quebrada Apacheta	
					Punto de muestreo	HB-QApac-01		HB-QKatr-01		HB-QApac-02	
					Fecha	13/03/2018	17/06/2018	13/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018
					Hora	08:50	15:00	10:00	14:00	07:20	12:20
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium minutissimum*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *convergens*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 1	0	SF	0	0	2500	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Hantzschia*	*Hantzschia amphioxys*	0	SF	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia gracilis*	500	SF	0	0	5000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia acicularis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia palea*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia nana*	0	SF	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia arcus*	0	SF	0	0	500	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *exigua*	0	SF	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bilunaris*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *flexella*	0	SF	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia tridentula*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *incisa*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia vulgaris*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia saxonica*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia magaliesmontana*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia* cf. *neofrenguelli*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira neoexilis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *poconoensis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Diadesmis*	*Diadesmis confervacea*	0	SF	0	0	5000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *undulatiformis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula lanceolata*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium hercynicum*	0	SF	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia subgibba*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia spinossisima*	0	SF	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis amphicephala*	0	SF	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis* aff. *agrestis*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis* sp. 1	0	SF	0	0	1000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina*	0	SF	0	0	3000	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina* var. *gracilis*	0	SF	0	0	6500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria tenera*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Synedra*	*Synedra* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira* sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria ulna*	0	SF	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Meridion*	*Meridion linearis*	0	SF	0	0	1500	0
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Melosirales	Orthoseiraceae	*Orthoseira*	*Orthoseira* sp.	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus dispersus*	0	SF	0	500	0	500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus turgidus*	0	SF	0	0	500	0

					Cuerpo de agua	Quebrada Apacheta		Quebrada Katrina		Quebrada Apacheta	
					Punto de muestreo	HB-QApac-01		HB-QKatr-01		HB-QApac-02	
					Fecha	13/03/2018	17/06/2018	13/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018
					Hora	08:50	15:00	10:00	14:00	07:20	12:20
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Cyanosarcina*	*Cyanosarcina* sp.	0	SF	1000	0	3500	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Anabaena*	*Anabaena* sp.	0	SF	0	0	500	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema formosum*	0	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium*	*Phormidium* sp. 1	500	SF	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus minimus*	0	SF	0	0	2000	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	*Synechocystis*	*Synechocystis sp.*	0	SF	1500	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 1	0	SF	0	0	1000	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena catenata*	0	SF	0	0	3000	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 1	0	SF	0	1500	2500	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 2	0	SF	0	500	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 3	1500	SF	1000	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Stigeoclonium*	*Stigeoclonium* sp.	0	SF	0	0	100	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellopsidaceae	*Palmellopsis*	*Palmellopsis gelatinosa*	0	SF	0	0	1500	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora floccosa*	0	SF	0	0	100	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora* sp.	0	SF	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Radiococcaceae	*Gloeocystis*	*Gloeocystis* sp.	0	SF	0	0	500	0
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	*Geminella*	*Geminella* sp.	0	SF	0	0	100	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Actinotaenium*	*Actinotaenium globosum*	0	SF	0	0	1500	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium blyttii*	0	SF	0	0	500	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum orbiculare*	0	SF	0	0	500	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Cylindrocystis*	*Cylindrocystis brebisonii*	0	SF	0	0	1000	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 1	0	SF	0	0	100	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Lepocinclis*	*Lepocinclis* sp.	0	SF	0	0	0	0
Euglenozoa	Peranemea	Peranemida	Peranemidae	*Peranema*	*Peranema* sp.	0	SF	0	0	0	0
					Riqueza de especies (S)	3	NR	3	3	28	7
					Abundancia de individuos (N)	2500	NR	3500	2500	45400	4500
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	1,371	NR	1,557	1,371	4,139	2,642
					Dominancia de Simpson (λ)	0,560	NR	0,653	0,560	0,927	0,815
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,440	NR	0,347	0,440	0,073	0,185
					Número de Hill N1	0,865	NR	0,982	0,865	0,861	0,941
					Número de Hill N2	2,586	NR	2,942	2,586	17,610	6,240
					Equidad de Pielou (J´)	2,273	NR	2,882	2,273	13,650	5,400

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM; PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.2-2 Resultados del perifiton (microalgas) en la microcuenca Itapallone del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	Quebrada Apacheta		Quebrada Millahuaico		Quebrada Apacheta	
					Punto de muestreo	HB-QApac-03		HB-QMill-01		HB-QApac-04	
					Fecha	14/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018
					Hora	09:20	15:15	08:30	13:00	08:40	14:10
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium minutissimum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *convergens*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 1	0	500	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Hantzschia*	*Hantzschia amphioxys*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia gracilis*	0	0	0	0	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia acicularis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia palea*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia nana*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia arcus*	0	0	0	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *exigua*	0	0	0	3500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bilunaris*	0	0	0	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *flexella*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia tridentula*	0	0	0	1500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *incisa*	0	0	0	4000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia vulgaris*	0	0	0	500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia saxonica*	0	0	0	2500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia magaliesmontana*	0	0	0	1500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia* cf. *neofrenguelli*	0	0	0	1000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira neoexilis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *poconoensis*	0	0	500	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Diadesmis*	*Diadesmis confervacea*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *undulatiformis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula lanceolata*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium hercynicum*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia subgibba*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia spinossisima*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis amphicephala*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis* aff. *agrestis*	0	0	0	1500	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis* sp. 1	0	0	1000	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina* var. *gracilis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria tenera*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Synedra*	*Synedra* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira* sp. 1	0	0	0	1000	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria ulna*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Meridion*	*Meridion linearis*	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Melosirales	Orthoseiraceae	*Orthoseira*	*Orthoseira* sp.	0	0	0	1500	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus dispersus*	0	1000	0	0	0	1500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus turgidus*	0	0	0	0	0	0

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	Quebrada Apacheta HB-QApac-03 14/03/2018 09:20	Quebrada Apacheta HB-QApac-03 17/06/2018 15:15	Quebrada Millahuaico HB-QMill-01 14/03/2018 08:30	Quebrada Millahuaico HB-QMill-01 17/06/2018 13:00	Quebrada Apacheta HB-QApac-04 14/03/2018 08:40	Quebrada Apacheta HB-QApac-04 17/06/2018 14:10
						organismos/cm²					
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Cyanosarcina*	*Cyanosarcina* sp.	500	0	0	0	500	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Anabaena*	*Anabaena* sp.	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema formosum*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium*	*Phormidium* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus minimus*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	*Synechocystis*	*Synechocystis sp.*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 1	0	0	500	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena catenata*	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 1	500	0	0	0	1000	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 2	0	0	0	0	0	1000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 3	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Stigeoclonium*	*Stigeoclonium* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellopsidaceae	*Palmellopsis*	*Palmellopsis gelatinosa*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora floccosa*	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora* sp.	0	0	0	150	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Radiococcaceae	*Gloeocystis*	*Gloeocystis* sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	*Geminella*	*Geminella* sp.	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Actinotaenium*	*Actinotaenium globosum*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium blyttii*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum orbiculare*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Cylindrocystis*	*Cylindrocystis brebisonii*	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 1	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Lepocinclis*	*Lepocinclis* sp.	0	0	0	0	0	0
Euglenozoa	Peranemea	Peranemida	Peranemidae	*Peranema*	*Peranema* sp.	0	0	0	0	0	0
					Riqueza de especies (S)	2	2	3	13	3	3
					Abundancia de individuos (N)	1000	1500	2000	19650	2000	3500
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	1,000	0,918	1,500	3,318	1,500	1,557
					Dominancia de Simpson (λ)	0,500	0,556	0,375	0,120	0,375	0,347
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,500	0,444	0,625	0,880	0,625	0,653
					Número de Hill N1	2,000	1,890	2,828	9,972	2,828	2,942
					Número de Hill N2	2,000	1,800	2,667	8,345	2,667	2,882
					Equidad de Pielou (J´)	1,000	0,918	0,946	0,897	0,946	0,982

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM; PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.2-2 Resultados del perifiton (microalgas) en la microcuenca Itapallone del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	Quebrada Corire				Total
					Punto de muestreo	HB-QCori-01		HB-QCori-02		
					Fecha	14/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018	
					Hora	10:00	09:45	10:40	07:20	
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm2				
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium minutissimum*	0	0	0	0	250
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *convergens*	0	1500	0	500	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 1	0	0	0	0	7500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Hantzschia*	*Hantzschia amphioxys*	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia gracilis*	0	18500	0	1000	27000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia acicularis*	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia palea*	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia nana*	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia arcus*	0	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *exigua*	500	0	0	0	5500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *bilunaris*	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *flexella*	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia tridentula*	0	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Eunotiales	Eunotiaceae	*Eunotia*	*Eunotia* cf. *incisa*	0	0	0	0	4000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia vulgaris*	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia saxonica*	0	0	0	0	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia magaliesmontana*	0	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia* cf. *neofrenguelli*	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Brachysira*	*Brachysira neoexilis*	0	500	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela* cf. *poconoensis*	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Diadesmis*	*Diadesmis confervacea*	0	0	0	0	5000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Caloneis*	*Caloneis* cf. *undulatiformis*	0	1500	0	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula lanceolata*	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Neidiaceae	*Neidium*	*Neidium hercynicum*	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia subgibba*	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia spinossisima*	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis amphicephala*	0	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis* aff. *agrestis*	0	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	*Stauroneis*	*Stauroneis* sp. 1	0	0	0	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina*	0	0	0	0	3000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina* var. *gracilis*	0	2500	0	0	9000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria tenera*	0	0	0	0	5500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Synedra*	*Synedra* sp. 1	0	1500	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Staurosiraceae	*Staurosira*	*Staurosira* sp. 1	0	0	0	500	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria ulna*	0	0	0	0	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Meridion*	*Meridion linearis*	0	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Coscinodiscophyceae	Melosirales	Orthoseiraceae	*Orthoseira*	*Orthoseira* sp.	0	0	0	0	1500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus dispersus*	0	0	0	0	3500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Chroococcus*	*Chroococcus turgidus*	0	0	0	0	500

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	Cuerpo de agua	Quebrada Corire				Total
					Punto de muestreo	HB-QCori-01		HB-QCori-02		
					Fecha	14/03/2018	17/06/2018	14/03/2018	17/06/2018	
					Hora	10:00	09:45	10:40	07:20	
					ESPECIE	organismos/cm2				
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Cyanosarcina*	*Cyanosarcina* sp.	0	0	0	0	5500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Anabaena*	*Anabaena* sp.	0	0	0	0	500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema formosum*	0	500	0	0	500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	*Phormidium*	*Phormidium* sp. 1	0	0	0	0	500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus minimus*	0	0	0	0	2000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	*Synechocystis*	*Synechocystis sp.*	0	0	0	0	4000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 1	1000	500	0	0	3500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena catenata*	0	0	0	0	3000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 1	0	0	250	0	10750
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 2	0	0	0	0	2500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 3	0	0	0	0	3000
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Stigeoclonium*	*Stigeoclonium* sp.	0	0	0	0	100
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chlamydomonadales	Palmellopsidaceae	*Palmellopsis*	*Palmellopsis gelatinosa*	0	0	0	0	1500
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora floccosa*	0	0	0	0	100
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora* sp.	0	0	0	0	150
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Radiococcaceae	*Gloeocystis*	*Gloeocystis* sp.	0	0	0	0	500
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	*Geminella*	*Geminella* sp.	0	0	0	0	100
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Actinotaenium*	*Actinotaenium globosum*	0	0	0	0	1500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium blyttii*	0	0	0	0	500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum orbiculare*	0	0	0	0	500
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Mesotaeniaceae	*Cylindrocystis*	*Cylindrocystis brebisonii*	0	0	0	0	1000
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 1	0	0	0	0	100
Euglenozoa	Euglenophyceae	Euglenales	Phacaceae	*Lepocinclis*	*Lepocinclis* sp.	0	500	0	0	500
Euglenozoa	Peranemea	Peranemida	Peranemidae	*Peranema*	*Peranema* sp.	0	500	0	0	500
					Riqueza de especies (S)	2	10	1	3	63
					Abundancia de individuos (N)	1500	28000	250	2000	145550
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	0,918	1,903	0,000	1,500	
					Dominancia de Simpson (λ)	0,556	0,455	1,000	0,375	
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,444	0,545	0,000	0,625	
					Número de Hill N1	1,890	3,741	1,000	2,828	
					Número de Hill N2	1,800	2,199	1,000	2,667	
					Equidad de Pielou (J´)	0,918	0,573	1,000	0,946	

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM; PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.2-3 Resultados del perifiton (microalgas) en la microcuenca Chaclaya del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018).

					Cuerpo de agua	Quebrada Pacolle		Quebrada Chaclaya		Quebrada Llaullacaso		Total
					Punto de muestreo	HB-QPaco-01		HB-QChac-01		HB-QLlau-01		
					Fecha	16/03/2018	18/06/2018	16/03/2018	18/06/2018	15/03/2018	19/06/2018	
					Hora	09:40	08:30	11:00	11:34	11:20	09:00	
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²						
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium minutissimum*	0	SF	0	3500	0	0	3500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *convergens*	0	SF	0	1500	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	*Cocconeis*	*Cocconeis placentula*	0	SF	0	2500	0	1000	3500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia gracilis*	0	SF	0	1500	0	1500	3000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia recta*	0	SF	0	1500	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia palea*	0	SF	0	3000	0	0	3000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia commutata*	0	SF	0	1000	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	*Cymbella*	*Cymbella* cf. *affinis*	0	SF	0	1500	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutiforme*	0	SF	0	0	3500	500	4000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *neogracile*	0	SF	0	1000	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema vulgare*	500	SF	0	18500	0	1000	20000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *supergracile*	0	SF	0	2000	0	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema silesiacum*	0	SF	0	6500	0	0	6500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema subelginense*	0	SF	0	1500	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonopsis*	*Encyonopsis* cf. *subminuta*	0	SF	0	0	0	1000	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema parvulum*	1000	SF	0	0	19500	0	20500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema subclavatum*	0	SF	0	1500	2500	5000	9000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema minutum*	0	SF	15500	7500	14000	0	37000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema gracile*	500	SF	0	1500	0	2500	4500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *punae*	0	SF	0	0	5000	0	5000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *mexicanum*	0	SF	0	0	0	1000	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *auritum*	0	SF	0	1000	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Reimeria*	*Reimeria sinuata*	0	SF	0	0	4000	1500	5500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	*Rhoicosphenia*	*Rhoicosphenia* sp. 1	0	SF	0	1000	0	500	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia saxonica*	1000	SF	0	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Halamphora*	*Halamphora* cf. *coffeaeformis*	0	SF	0	0	0	1000	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	*Diadesmis*	*Diadesmis confervacea*	0	SF	0	2000	0	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *angusta*	0	SF	1000	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *cryptocephala*	0	SF	0	500	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Rhopalodia*	*Rhopalodia gibba*	0	SF	0	0	0	500	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella angusta*	0	SF	0	500	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina*	0	SF	0	3500	0	0	3500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria tenera*	0	SF	0	0	0	2500	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria vaucheriae*	0	SF	0	1500	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria rumpens*	0	SF	0	0	0	2000	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Synedra*	*Synedra* sp. 1	0	SF	0	1500	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Hannaea*	*Hannaea arcus*	0	SF	0	0	3000	4500	7500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria ulna*	0	SF	0	2500	0	0	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria acus*	0	SF	0	0	0	5500	5500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma tenuis*	0	SF	0	500	0	0	500

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	Cuerpo de agua	Quebrada Pacolle		Quebrada Chaclaya		Quebrada Llaullacaso		Total
					Punto de muestreo	HB-QPaco-01		HB-QChac-01		HB-QLlau-01		
					Fecha	16/03/2018	18/06/2018	16/03/2018	18/06/2018	15/03/2018	19/06/2018	
					Hora	09:40	08:30	11:00	11:34	11:20	09:00	
					ESPECIE	organismos/cm²						
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	*Diatoma*	*Diatoma vulgaris*	0	SF	0	2000	0	500	2500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	*Cyanosarcina*	*Cyanosarcina* sp.	500	SF	0	0	2000	0	2500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Chroococcales	Microcystaceae	*Gloeocapsa*	*Gloeocapsa* sp.	0	SF	0	0	500	0	500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Anabaena*	*Anabaena* sp.	0	SF	0	0	0	1000	1000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Cylindrospermum*	*Cylindrospermum* sp.	0	SF	0	0	0	3500	3500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Tapinothrix*	*Tapinothrix varians*	1000	SF	8000	1500	0	0	10500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 1	0	SF	3500	3000	0	0	6500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena catenata*	0	SF	0	0	0	1500	1500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 1	0	SF	0	0	3000	0	3000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena* sp. 2	0	SF	1500	0	0	0	1500
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Stigeoclonium*	*Stigeoclonium* sp.	0	SF	300	0	50	150	500
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora membranaceae*	0	SF	250	0	0	0	250
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora* sp.	0	SF	0	250	0	0	250
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Cladophora*	*Cladophora glomerata*	0	SF	150	0	0	0	150
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	*Rhizoclonium*	*Rhizoclonium* sp.	0	SF	0	150	0	0	150
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	*Ulothrix*	*Ulothrix zonata*	0	SF	0	0	50	200	250
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium parvulum*	0	SF	0	0	0	1000	1000
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium botrytis*	0	SF	0	1000	0	0	1000
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Cosmarium*	*Cosmarium* sp. 1	0	SF	0	500	0	0	500
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 2	0	SF	0	0	0	1400	1400
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Spirogyra*	*Spirogyra* sp. 1	0	SF	0	0	0	700	700
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 1	0	SF	0	150	0	450	600
					Riqueza de especies (S)	6	NR	8	34	12	26	62
					Abundancia de individuos (N)	4500	NR	30200	79050	57100	41900	212750
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	2,503	NA	1,901	4,313	2,741	4,210	
					Dominancia de Simpson (λ)	0,185	NA	0,351	0,086	0,202	0,069	
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,815	NA	0,649	0,914	0,798	0,931	
					Número de Hill N1	5,670	NA	3,735	19,870	6,686	18,510	
					Número de Hill N2	5,400	NA	2,851	11,650	4,955	14,420	
					Equidad de Pielou (J´)	0,968	NA	0,634	0,848	0,765	0,896	

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.2-4 Resultados del perifiton (microalgas) en la microcuenca Oyo Oyo del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018).

					Cuerpo de agua	Quebrada Oyo Oyo		Quebrada Chalsani		Total
					Punto de muestreo	HB-QOyoo-01		HB-QChal-01		
					Fecha	17/03/2018	20/06/2018	18/03/2018	20/06/2018	
					Hora	11:10	12:00	07:50	13:50	
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²				
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium minutissimum*	0	3000	0	0	3000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* cf. *convergens*	0	2000	0	0	2000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Achnanthidium*	*Achnanthidium* sp. 1	0	0	6500	0	6500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthidiaceae	*Planothidium*	*Planothidium lanceolatum*	0	0	0	2500	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	*Cocconeis*	*Cocconeis placentula*	0	1000	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia gracilis*	5000	3000	1500	6500	16000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia acicularis*	1500	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia palea*	4500	1500	2000	0	8000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia capitellata*	1000	0	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia vermicularis*	0	500	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	*Nitzschia*	*Nitzschia commutata*	0	1500	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutiforme*	8000	2000	0	0	10000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *neogracile*	6000	500	500	0	7000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema minutum*	5500	2500	0	0	8000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *aueri*	4500	0	0	0	4500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Encyonema*	*Encyonema* cf. *supergracile*	500	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema parvulum*	12000	1500	0	0	13500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema subclavatum*	5000	0	0	0	5000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	*Gomphonema*	*Gomphonema* cf. *mexicanum*	1500	0	0	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	*Frustulia*	*Frustulia vulgaris*	0	0	1500	0	1500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	*Nupela*	*Nupela lapidosa*	0	0	500	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula radiosa*	0	2500	0	0	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula lanceolata*	0	1000	0	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula symmetrica*	0	0	500	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *angusta*	0	0	1000	0	1000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *cryptocephala*	0	2000	0	500	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula tripunctata*	0	3500	0	4000	7500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	*Navicula*	*Navicula* cf. *rhyncocephala*	0	0	0	500	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulareaceae	*Pinnularia*	*Pinnularia borealis*	500	0	0	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Epithemia*	*Epithemia adnata*	0	0	6000	500	6500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	*Rhopalodia*	*Rhopalodia gibba*	0	0	500	0	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella minuta*	0	4000	0	0	4000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	*Surirella*	*Surirella ovalis*	0	6000	0	0	6000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria capuccina*	2500	3000	1000	4500	11000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Fragilaria*	*Fragilaria vaucheriae*	0	0	0	2500	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	*Synedra*	*Synedra* sp. 1	0	2500	0	0	2500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria ulna*	1500	1500	500	6500	10000
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	*Ulnaria*	*Ulnaria acus*	1000	1000	0	2000	4000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	*Nostoc*	*Nostoc commune*	0	0	500	0	500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	*Tapinothrix*	*Tapinothrix varians*	2500	2500	5000	0	10000

					Cuerpo de agua	Quebrada Oyo Oyo		Quebrada Chalsani		Total
					Punto de muestreo	HB-QOyoo-01		HB-QChal-01		
					Fecha	17/03/2018	20/06/2018	18/03/2018	20/06/2018	
					Hora	11:10	12:00	07:50	13:50	
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	organismos/cm²				
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	*Phormidiochaete*	*Phormidiochaete crustacea*	0	3500	0	0	3500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema animale*	0	500	0	1000	1500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	*Kamptonema*	*Kamptonema formosum*	0	1500	2500	0	4000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Pleurocapsales	Xenococcaceae	*Xenococcus*	*Xenococcus minimus*	0	1500	0	0	1500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 1	6500	3000	4000	0	13500
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	*Leptolyngbya*	*Leptolyngbya* sp. 2	0	0	0	2000	2000
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	*Pseudanabaena*	*Pseudanabaena catenata*	2500	500	0	0	3000
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	*Stigeoclonium*	*Stigeoclonium* sp.	600	50	0	0	650
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Microsporaceae	*Microspora*	*Microspora membranaceae*	50	0	300	0	350
Chlorophyta	Trebouxiophyceae	Chloreralles	Oocystaceae	*Oocystis*	*Oocystis* sp.	0	0	1500	0	1500
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	*Ulothrix*	*Ulothrix tenerrima*	0	50	0	0	50
Chlorophyta	Ulvophyceae	Ulotrichales	Ulotrichaceae	*Ulothrix*	*Ulothrix zonata*	250	0	50	0	300
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	*Closterium*	*Closterium mamei*	0	0	0	500	500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Actinotaenium*	*Actinotaenium globosum*	500	0	0	0	500
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiales	Desmidiaceae	*Staurastrum*	*Staurastrum punctulatum*	0	500	0	0	500
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Mougeotia*	*Mougeotia* sp. 3	0	0	150	0	150
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	*Zygnema*	*Zygnema* sp. 1	100	0	0	0	100
					Riqueza de especies (S)	24	31	20	13	57
					Abundancia de individuos (N)	73500	59600	36000	33500	202600
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	3,942	4,610	3,602	3,231	
					Dominancia de Simpson (λ)	0,081	0,047	0,108	0,128	
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,919	0,953	0,892	0,872	
					Número de Hill N1	15,370	24,420	12,140	9,388	
					Número de Hill N2	12,400	21,240	9,266	7,834	
					Equidad de Pielou (J´)	0,860	0,931	0,833	0,873	

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.3-1 Resultados del perifiton (microorganismos) en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018).

					Cuerpo de agua	**Quebrada Japucucho**				**Bofedal Pachacutec**	
					Punto de muestreo	**HB-QJapu-01**		**HB-QJapu-02**		**HB-HPacha-01**	
					Fecha	**17/03/2018**	**22/06/2018**	**18/03/2018**	**22/06/2018**	**17/03/2018**	**22/06/2018**
					Hora	**12:40**	**13:00**	**10:10**	**12:45**	**11:20**	**14:25**
PHYLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**GÉNERO**	**ESPECIE**	**organismos/cm²**					
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Corythion*	*Corythion* sp.	0	0	0	SF	60	SF
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Trinema*	*Trinema lineare*	0	0	0	SF	30	SF
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Cyphoderia*	*Cyphoderia ampulla*	0	0	0	SF	0	SF
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha*	*Euglypha compresa*	0	0	0	SF	0	SF
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha*	*Euglypha acanthophora*	0	0	0	SF	20	SF
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Epiphanidae	*Epiphanes*	*Epiphanes* sp.	0	0	0	SF	0	SF
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	*Colurella*	*Colurella* sp.	0	0	0	SF	0	SF
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	*Lecane*	*Lecane leontina*	0	0	0	SF	0	SF
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Proalidae	*Proales*	*Proales* sp.	0	0	0	SF	10	SF
Rotífera	Eurotatoria	Flosculariacea	Flosculariidae	*Sinantherina*	*Sinantherina* sp.	0	0	0	SF	20	SF
Ciliophora	Oligohymenophorea	Peritrichida	Vorticellidae	*Vorticella*	*Vorticella* sp.	0	0	0	SF	0	SF
Ciliophora	Ciliatea	Hymenostomatida	Tetrahymenidae	*Colpidium*	*Colpidium* sp.	0	0	0	SF	0	SF
Arthropoda	Branchiopoda	Diplostraca	Chydoridae	*Chydorus*	*Chydorus* sp.	0	0	0	SF	0	SF
Nemata	N.D.	N.D.	N.D.	"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 1	0	0	0	SF	10	SF
Nemata	N.D.	N.D.	N.D.	"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 2	0	0	0	SF	40	SF
					Riqueza de especies (S)	0	0	0	NR	7	NR
					Abundancia de individuos (N)	0	0	0	NR	190	NR
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	0,000	0,000	0,000	NA	2,550	NA
					Dominancia de Simpson (λ)	NA	NA	NA	NA	0,197	NA
					Diversidad de Simpson (1-λ)	NA	NA	NA	NA	0,803	NA
					Número de Hill N1	1,000	1,000	1,000	NA	5,855	NA
					Número de Hill N2	NA	NA	NA	NA	5,085	NA
					Equidad de Pielou (J´)	NA	NA	NA	NA	0,908	NA

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.3-1 Resultados del perifiton (microorganismos) en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	**Bofedal Pachacútec**		**Quebrada Pachacutec**			
					Punto de muestreo	**HB-HPacha-03**		**HB-QPach-02**		**HB-QPach-04**	
					Fecha	**17/03/2018**	**22/06/2018**	**17/03/2018**	**22/06/2018**	**19/03/2018**	**22/06/2018**
					Hora	**09:50**	**15:20**	**08:40**	**10:20**	**09:30**	**09:00**
PHYLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**GÉNERO**	**ESPECIE**	**organismos/cm²**					
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Corythion*	*Corythion* sp.	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Trinema*	*Trinema lineare*	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Cyphoderia*	*Cyphoderia ampulla*	10	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha*	*Euglypha compresa*	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha*	*Euglypha acanthophora*	0	0	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Epiphanidae	*Epiphanes*	*Epiphanes* sp.	0	0	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	*Colurella*	*Colurella* sp.	0	0	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	*Lecane*	*Lecane leontina*	0	0	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Proalidae	*Proales*	*Proales* sp.	0	0	0	10	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Floscularíacea	Flosculariidae	*Sinantherina*	*Sinantherina* sp.	0	0	0	20	0	10
Ciliophora	Oligohymenophorea	Peritrichida	Vorticellidae	*Vorticella*	*Vorticella* sp.	0	10	0	0	0	0
Ciliophora	Ciliatea	Hymenostomatida	Tetrahymenidae	*Colpidium*	*Colpidium* sp.	0	30	0	0	0	0
Arthropoda	Branchiopoda	Diplostraca	Chydoridae	*Chydorus*	*Chydorus* sp.	0	0	0	0	0	0
Nemata	N.D.	N.D.	N.D.	"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 1	0	0	0	0	0	0
Nemata	N.D.	N.D.	N.D.	"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 2	0	0	0	0	0	0
					Riqueza de especies (S)	1	2	0	2	0	1
					Abundancia de individuos (N)	10	40	0	30	0	10
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	0,000	0,811	0,000	0,918	0,000	0,000
					Dominancia de Simpson (λ)	1,000	0,625	NA	0,556	NA	1,000
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,000	0,375	NA	0,444	NA	0,000
					Número de Hill N1	1,000	1,755	1,000	1,890	1,000	1,000
					Número de Hill N2	1,000	1,600	NA	1,800	NA	1,000
					Equidad de Pielou (J´)	NA	0,811	NA	0,918	NA	NA

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.3-1 Resultados del perifiton (microorganismos) en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	**Quebrada Ceniguillayoc**				**Quebrada Jamochini 2**	
					Punto de muestreo	**HB-QCeni-01**		**HB-QCeni-02**		**HB-QJamo2-01A**	
					Fecha	**19/03/2018**	**22/06/2018**	**19/03/2018**	**22/06/2018**	**18/03/2018**	**24/06/2018**
					Hora	**12:40**	**09:46**	**11:00**	**16:10**	**13:00**	**16:25**
PHYLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**GÉNERO**	**ESPECIE**	**organismos/cm²**					
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Corythion*	*Corythion* sp.	0	0	0	0	0	SF
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Trinema*	*Trinema lineare*	0	0	0	0	0	SF
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Cyphoderia*	*Cyphoderia ampulla*	0	0	0	0	0	SF
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha*	*Euglypha compresa*	0	0	0	0	0	SF
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha*	*Euglypha acanthophora*	0	0	0	0	0	SF
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Epiphanidae	*Epiphanes*	*Epiphanes* sp.	0	0	0	0	0	SF
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	*Colurella*	*Colurella* sp.	0	0	0	0	0	SF
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	*Lecane*	*Lecane leontina*	0	0	0	0	0	SF
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Proalidae	*Proales*	*Proales* sp.	0	0	0	0	0	SF
Rotífera	Eurotatoria	Floscularíacea	Flosculariidae	*Sinantherina*	*Sinantherina* sp.	0	0	0	0	0	SF
Ciliophora	Oligohymenophorea	Peritrichida	Vorticellidae	*Vorticella*	*Vorticella* sp.	0	0	0	0	0	SF
Ciliophora	Ciliatea	Hymenostomatida	Tetrahymenidae	*Colpidium*	*Colpidium* sp.	0	0	0	0	0	SF
Arthropoda	Branchiopoda	Diplostraca	Chydoridae	*Chydorus*	*Chydorus* sp.	0	0	0	0	0	SF
Nemata	N.D.	N.D.	N.D.	"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 1	0	0	0	30	10	SF
Nemata	N.D.	N.D.	N.D.	"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 2	0	0	0	0	0	SF
					Riqueza de especies (S)	0	0	0	1	1	NR
					Abundancia de individuos (N)	0	0	0	30	10	NR
					Diversidad de Shannon-Wiener (H')	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	NA
					Dominancia de Simpson (λ)	NA	NA	NA	1,000	1,000	NA
					Diversidad de Simpson (1-λ)	NA	NA	NA	0,000	0,000	NA
					Número de Hill N1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	NA
					Número de Hill N2	NA	NA	NA	1,000	1,000	NA
					Equidad de Pielou (J')	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.3-1 Resultados del perifiton (microorganismos) en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	**Quebrada Jamochini 2**					
					Punto de muestreo	**HB-QJamo2-01B**		**HB-QJamo2-01C**		**HB-QJamo2-02**	
					Fecha	**18/03/2018**	**24/06/2018**	**18/03/2018**	**24/06/2018**	**20/03/2018**	**24/06/2018**
					Hora	**13:40**	**16:35**	**12:00**	**16:45**	**13:20**	**11:20**
PHYLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**GÉNERO**	**ESPECIE**	**organismos/cm²**					
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Corythion*	*Corythion* sp.	0	SF	0	SF	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Trinema*	*Trinema lineare*	0	SF	0	SF	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Cyphoderia*	*Cyphoderia ampulla*	0	SF	0	SF	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha*	*Euglypha compresa*	0	SF	0	SF	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha*	*Euglypha acanthophora*	0	SF	0	SF	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Epiphanidae	*Epiphanes*	*Epiphanes* sp.	0	SF	0	SF	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	*Colurella*	*Colurella* sp.	0	SF	0	SF	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	*Lecane*	*Lecane leontina*	0	SF	0	SF	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Proalidae	*Proales*	*Proales* sp.	0	SF	0	SF	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Floscularíacea	Flosculariidae	*Sinantherina*	*Sinantherina* sp.	0	SF	0	SF	0	0
Ciliophora	Oligohymenophorea	Peritrichida	Vorticellidae	*Vorticella*	*Vorticella* sp.	0	SF	0	SF	0	0
Ciliophora	Ciliatea	Hymenostomatida	Tetrahymenidae	*Colpidium*	*Colpidium* sp.	0	SF	0	SF	0	0
Arthropoda	Branchiopoda	Diplostraca	Chydoridae	*Chydorus*	*Chydorus* sp.	0	SF	0	SF	0	0
Nemata	N.D.	N.D.	N.D.	"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 1	0	SF	20	SF	0	0
Nemata	N.D.	N.D.	N.D.	"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 2	0	SF	0	SF	0	0
					Riqueza de especies (S)	0	NR	1	NR	0	0
					Abundancia de individuos (N)	0	NR	20	NR	0	0
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	0,000	NA	0,000	NA	0,000	0,000
					Dominancia de Simpson (λ)	NA	NA	1,000	NA	NA	NA
					Diversidad de Simpson (1-λ)	NA	NA	0,000	NA	NA	NA
					Número de Hill N1	1,000	NA	1,000	NA	1,000	1,000
					Número de Hill N2	NA	NA	1,000	NA	NA	NA
					Equidad de Pielou (J´)	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.3-1 Resultados del perifiton (microorganismos) en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	**Quebrada Jamochini**					
					Punto de muestreo	**HB-QJamo-01**		**HB-QJamo-02**		**HB-QJamo-03**	
					Fecha	**20/03/2018**	**24/06/2018**	**20/03/2018**	**24/06/2018**	**20/03/2018**	**24/06/2018**
					Hora	**14:40**	**13:50**	**12:00**	**10:00**	**10:50**	**08:30**
PHYLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**GÉNERO**	**ESPECIE**	**organismos/cm²**					
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Corythion*	*Corythion* sp.	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Trinema*	*Trinema lineare*	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Cyphoderia*	*Cyphoderia ampulla*	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha*	*Euglypha compresa*	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha*	*Euglypha acanthophora*	0	0	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Epiphanidae	*Epiphanes*	*Epiphanes* sp.	0	0	0	0	0	10
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	*Colurella*	*Colurella* sp.	0	0	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	*Lecane*	*Lecane leontina*	0	0	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Proalidae	*Proales*	*Proales* sp.	0	0	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Flosculariacea	Flosculariidae	*Sinantherina*	*Sinantherina* sp.	0	0	0	0	0	0
Ciliophora	Oligohymenophorea	Peritrichida	Vorticellidae	*Vorticella*	*Vorticella* sp.	0	0	0	0	0	0
Ciliophora	Ciliatea	Hymenostomatida	Tetrahymenidae	*Colpidium*	*Colpidium* sp.	0	0	0	0	0	40
Arthropoda	Branchiopoda	Diplostraca	Chydoridae	*Chydorus*	*Chydorus* sp.	0	0	0	0	0	0
Nemata	N.D.	N.D.	N.D.	"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 1	0	0	10	0	10	0
Nemata	N.D.	N.D.	N.D.	"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 2	0	0	0	0	0	0
					Riqueza de especies (S)	0	0	1	0	1	2
					Abundancia de individuos (N)	0	0	10	0	10	50
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,722
					Dominancia de Simpson (λ)	NA	NA	1,000	NA	1,000	0,680
					Diversidad de Simpson (1-λ)	NA	NA	0,000	NA	0,000	0,320
					Número de Hill N1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,649
					Número de Hill N2	NA	NA	1,000	NA	1,000	1,471
					Equidad de Pielou (J´)	NA	NA	NA	NA	NA	0,722

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.3-1 Resultados del perifiton (microorganismos) en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	**Quebrada Agani**		**Bofedal Agani**			
					Punto de muestreo	**HB-QAgan-01A**		**HB-HAgan-01**		**HB-HAgan-03**	
					Fecha	**19/03/2018**	**21/06/2018**	**19/03/2018**	**21/06/2018**	**19/03/2018**	**21/06/2018**
					Hora	**12:50**	**08:45**	**11:40**	**12:10**	**10:30**	**13:15**
PHYLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**GÉNERO**	**ESPECIE**	**organismos/cm²**					
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Corythion*	*Corythion* sp.	0	SF	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Trinema*	*Trinema lineare*	0	SF	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Cyphoderia*	*Cyphoderia ampulla*	0	SF	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha*	*Euglypha compresa*	0	SF	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha*	*Euglypha acanthophora*	0	SF	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Epiphanidae	*Epiphanes*	*Epiphanes* sp.	0	SF	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	*Colurella*	*Colurella* sp.	0	SF	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	*Lecane*	*Lecane leontina*	0	SF	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Proalidae	*Proales*	*Proales* sp.	0	SF	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Flosculariacea	Flosculariidae	*Sinantherina*	*Sinantherina* sp.	0	SF	0	0	0	0
Ciliophora	Oligohymenophorea	Peritrichida	Vorticellidae	*Vorticella*	*Vorticella* sp.	0	SF	0	0	0	0
Ciliophora	Ciliatea	Hymenostomatida	Tetrahymenidae	*Colpidium*	*Colpidium* sp.	0	SF	0	0	0	0
Arthropoda	Branchiopoda	Diplostraca	Chydoridae	*Chydorus*	*Chydorus* sp.	0	SF	0	10	0	0
Nemata	N.D.	N.D.	N.D.	"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 1	0	SF	0	0	20	0
Nemata	N.D.	N.D.	N.D.	"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 2	0	SF	0	0	0	0
					Riqueza de especies (S)	0	NR	0	1	1	0
					Abundancia de individuos (N)	0	NR	0	10	20	0
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	0,000	NA	0,000	0,000	0,000	0,000
					Dominancia de Simpson (λ)	NA	NA	NA	1,000	1,000	NA
					Diversidad de Simpson (1-λ)	NA	NA	NA	0,000	0,000	NA
					Número de Hill N1	1,000	NA	1,000	1,000	1,000	1,000
					Número de Hill N2	NA	NA	NA	1,000	1,000	NA
					Equidad de Pielou (J´)	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.3-1 Resultados del perifiton (microorganismos) en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	**Quebrada Agani**				**Bofedal**	
					Punto de muestreo	**HB-QAgan-01B**		**HB-QAgan-02**		**HB-HSN-01**	
					Fecha	**19/03/2018**	**21/06/2018**	**19/03/2018**	**22/06/2018**	**22/03/2018**	**23/06/2018**
					Hora	**08:20**	**14:10**	**10:00**	**13:35**	**12:30**	**12:15**
PHYLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**GÉNERO**	**ESPECIE**	**organismos/cm²**					
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Corythion*	*Corythion* sp.	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Trinema*	*Trinema lineare*	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Cyphoderia*	*Cyphoderia ampulla*	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha*	*Euglypha compresa*	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha*	*Euglypha acanthophora*	0	0	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Epiphanidae	*Epiphanes*	*Epiphanes* sp.	0	0	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	*Colurella*	*Colurella* sp.	0	0	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	*Lecane*	*Lecane leontina*	0	0	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Proalidae	*Proales*	*Proales* sp.	0	0	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Flosculariacea	Flosculariidae	*Sinantherina*	*Sinantherina* sp.	0	0	0	0	0	0
Ciliophora	Oligohymenophorea	Peritrichida	Vorticellidae	*Vorticella*	*Vorticella* sp.	0	0	0	0	0	0
Ciliophora	Ciliatea	Hymenostomatida	Tetrahymenidae	*Colpidium*	*Colpidium* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Branchiopoda	Diplostraca	Chydoridae	*Chydorus*	*Chydorus* sp.	0	0	0	0	0	0
Nemata	N.D.	N.D.	N.D.	"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 1	0	0	0	0	0	0
Nemata	N.D.	N.D.	N.D.	"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 2	0	0	0	0	0	0
					Riqueza de especies (S)	0	0	0	0	0	0
					Abundancia de individuos (N)	0	0	0	0	0	0
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
					Dominancia de Simpson (λ)	NA	NA	NA	NA	NA	NA
					Diversidad de Simpson (1-λ)	NA	NA	NA	NA	NA	NA
					Número de Hill N1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
					Número de Hill N2	NA	NA	NA	NA	NA	NA
					Equidad de Pielou (J´)	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.3-1 Resultados del perifiton (microorganismos) en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel, correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación).

					Cuerpo de agua	**Bofedal**		**Quebrada Agani**		**Quebrada Quilcata**	
					Punto de muestreo	**HB-QSN-01**		**HB-QAgan-03**		**HB-QQuil-01**	
					Fecha	**22/03/2018**	**22/06/2018**	**19/03/2018**	**22/06/2018**	**20/03/2018**	**21/06/2018**
					Hora	**10:20**	**14:50**	**09:00**	**12:00**	**10:50**	**12:20**
PHYLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**GÉNERO**	**ESPECIE**	**organismos/cm²**					
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Corythion*	*Corythion* sp.	0	0	20	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Trinema*	*Trinema lineare*	0	0	10	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Cyphoderia*	*Cyphoderia ampulla*	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha*	*Euglypha compresa*	0	0	10	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha*	*Euglypha acanthophora*	0	0	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Epiphanidae	*Epiphanes*	*Epiphanes* sp.	0	0	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	*Colurella*	*Colurella* sp.	0	0	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	*Lecane*	*Lecane leontina*	0	0	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Proalidae	*Proales*	*Proales* sp.	0	0	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Floscularíacea	Flosculariidae	*Sinantherina*	*Sinantherina* sp.	0	0	0	0	0	0
Ciliophora	Oligohymenophorea	Peritrichida	Vorticellidae	*Vorticella*	*Vorticella* sp.	0	0	0	0	0	0
Ciliophora	Ciliatea	Hymenostomatida	Tetrahymenidae	*Colpidium*	*Colpidium* sp.	0	20	0	0	0	0
Arthropoda	Branchiopoda	Diplostraca	Chydoridae	*Chydorus*	*Chydorus* sp.	0	0	0	0	0	0
Nemata	N.D.	N.D.	N.D.	"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 1	0	0	0	0	0	0
Nemata	N.D.	N.D.	N.D.	"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 2	0	0	0	0	0	0
					Riqueza de especies (S)	0	1	3	0	0	0
					Abundancia de individuos (N)	0	20	40	0	0	0
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	0,000	0,000	1,500	0,000	0,000	0,000
					Dominancia de Simpson (λ)	NA	1,000	0,375	NA	NA	NA
					Diversidad de Simpson (1-λ)	NA	0,000	0,625	NA	NA	NA
					Número de Hill N1	1,000	1,000	2,828	1,000	1,000	1,000
					Número de Hill N2	NA	1,000	2,667	NA	NA	NA
					Equidad de Pielou (J´)	NA	NA	0,946	NA	NA	NA

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.3-1 Resultados del perifiton (microorganismos) en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación)

					Cuerpo de agua	**Quebrada Quilcata**		**Bofedal Quilcata**			
					Punto de muestreo	**HB-QQuil-02**		**HB-HQuil-03**		**HB-HQuil-01**	
					Fecha	**20/03/2018**	**21/06/2018**	**20/03/2018**	**21/06/2018**	**20/03/2018**	**21/06/2018**
					Hora	**13:00**	**14:00**	**10:10**	**10:55**	**09:10**	**09:40**
PHYLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**GÉNERO**	**ESPECIE**	**organismos/cm²**					
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Corythion*	*Corythion* sp.	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Trinema*	*Trinema lineare*	0	0	30	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Cyphoderia*	*Cyphoderia ampulla*	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha*	*Euglypha compresa*	0	0	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha*	*Euglypha acanthophora*	0	0	30	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Epiphanidae	*Epiphanes*	*Epiphanes* sp.	0	0	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	*Colurella*	*Colurella* sp.	0	0	0	0	10	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	*Lecane*	*Lecane leontina*	0	0	10	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Proalidae	*Proales*	*Proales* sp.	0	0	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Flosculariacea	Flosculariidae	*Sinantherina*	*Sinantherina* sp.	0	0	0	0	0	0
Ciliophora	Oligohymenophorea	Peritrichida	Vorticellidae	*Vorticella*	*Vorticella* sp.	0	0	10	0	0	0
Ciliophora	Ciliatea	Hymenostomatida	Tetrahymenidae	*Colpidium*	*Colpidium* sp.	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Branchiopoda	Diplostraca	Chydoridae	*Chydorus*	*Chydorus* sp.	0	0	0	0	0	0
Nemata	N.D.	N.D.	N.D.	"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 1	0	0	20	0	20	30
Nemata	N.D.	N.D.	N.D.	"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 2	0	0	0	0	0	0
					Riqueza de especies (S)	0	0	5	0	2	1
					Abundancia de individuos (N)	0	0	100	0	30	30
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	0,000	0,000	2,171	0,000	0,918	0,000
					Dominancia de Simpson (λ)	NA	NA	0,240	NA	0,556	1,000
					Diversidad de Simpson (1-λ)	NA	NA	0,760	NA	0,444	0,000
					Número de Hill N1	1,000	1,000	4,503	1,000	1,890	1,000
					Número de Hill N2	NA	NA	4,167	NA	1,800	1,000
					Equidad de Pielou (J´)	NA	NA	0,935	NA	0,918	NA

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.3-1 Resultados del perifiton (microorganismos) en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación)

					Cuerpo de agua	**Bofedal Quilcata**		**Quebrada Agani**			
					Punto de muestreo	**HB-HQuil-02**		**HB-QAgan-04**		**HB-QAgan-05**	
					Fecha	**20/03/2018**	**21/06/2018**	**20/03/2018**	**24/06/2018**	**20/03/2018**	**24/06/2018**
					Hora	**12:10**	**15:15**	**10:00**	**16:50**	**08:40**	**17:30**
PHYLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**GÉNERO**	**ESPECIE**	**organismos/cm²**					
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Corythion*	*Corythion* sp.	0	SF	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Trinema*	*Trinema lineare*	30	SF	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Cyphoderia*	*Cyphoderia ampulla*	0	SF	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha*	*Euglypha compresa*	0	SF	0	0	0	0
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha*	*Euglypha acanthophora*	0	SF	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Epiphanidae	*Epiphanes*	*Epiphanes* sp.	0	SF	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	*Colurella*	*Colurella* sp.	0	SF	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	*Lecane*	*Lecane leontina*	0	SF	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Proalidae	*Proales*	*Proales* sp.	0	SF	0	0	0	0
Rotífera	Eurotatoria	Flosculariacea	Flosculariidae	*Sinantherina*	*Sinantherina* sp.	0	SF	0	0	0	0
Ciliophora	Oligohymenophorea	Peritrichida	Vorticellidae	*Vorticella*	*Vorticella* sp.	0	SF	0	0	0	0
Ciliophora	Ciliatea	Hymenostomatida	Tetrahymenidae	*Colpidium*	*Colpidium* sp.	0	SF	0	0	0	0
Arthropoda	Branchiopoda	Diplostraca	Chydoridae	*Chydorus*	*Chydorus* sp.	0	SF	0	0	0	0
Nemata	N.D.	N.D.	N.D.	"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 1	0	SF	0	0	0	0
Nemata	N.D.	N.D.	N.D.	"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 2	0	SF	0	0	0	0
					Riqueza de especies (S)	1	NR	0	0	0	0
					Abundancia de individuos (N)	30	NR	0	0	0	0
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	0,000	NA	0,000	0,000	0,000	0,000
					Dominancia de Simpson (λ)	1,000	NA	NA	NA	NA	NA
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,000	NA	NA	NA	NA	NA
					Número de Hill N1	1,000	NA	1,000	1,000	1,000	1,000
					Número de Hill N2	1,000	NA	NA	NA	NA	NA
					Equidad de Pielou (J´)	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.3-1 Resultados del perifiton (microorganismos) en la microcuenca Agani - Ansamani del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018) (...continuación)

					Cuerpo de agua	**Quebrada Agani**		**Quebrada Ansamani**				**Total**
					Punto de muestreo	**HB-QAgan-06**		**HB-QAnsa-02**		**HB-QAnsa-01**		
					Fecha	**22/03/2018**	**24/06/2018**	**22/03/2018**	**24/06/2018**	**22/03/2018**	**24/06/2018**	
					Hora	**10:50**	**14:00**	**14:30**	**10:50**	**13:10**	**08:50**	
PHYLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**GÉNERO**	**ESPECIE**	**organismos/cm²**						
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Corythion*	*Corythion* sp.	0	0	0	0	0	0	80
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Trinema*	*Trinema lineare*	0	0	0	0	0	0	100
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Cyphoderia*	*Cyphoderia ampulla*	0	0	0	0	0	0	10
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha*	*Euglypha compresa*	0	0	0	0	0	0	10
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Euglyphidae	*Euglypha*	*Euglypha acanthophora*	0	0	0	0	0	0	50
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Epiphanidae	*Epiphanes*	*Epiphanes* sp.	0	0	0	0	0	10	20
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Lepadellidae	*Colurella*	*Colurella* sp.	0	0	0	0	0	0	10
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Lecanidae	*Lecane*	*Lecane leontina*	0	0	0	0	0	0	10
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Proalidae	*Proales*	*Proales* sp.	0	0	0	0	0	0	20
Rotífera	Eurotatoria	Flosculariacea	Flosculariidae	*Sinantherina*	*Sinantherina* sp.	0	0	0	0	0	0	50
Ciliophora	Oligohymenophorea	Peritrichida	Vorticellidae	*Vorticella*	*Vorticella* sp.	0	0	0	0	0	0	20
Ciliophora	Ciliatea	Hymenostomatida	Tetrahymenidae	*Colpidium*	*Colpidium* sp.	0	0	0	0	0	0	90
Arthropoda	Branchiopoda	Diplostraca	Chydoridae	*Chydorus*	*Chydorus* sp.	0	0	0	0	0	0	10
Nemata	N.D.	N.D.	N.D.	"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 1	0	0	0	0	0	0	180
Nemata	N.D.	N.D.	N.D.	"Nemátodo"	"Nemátodo" sp. 2	0	0	0	0	0	0	40
					Riqueza de especies (S)	0	0	0	0	0	1	15
					Abundancia de individuos (N)	0	0	0	0	0	10	700
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
					Dominancia de Simpson (λ)	NA	NA	NA	NA	NA	1,000	
					Diversidad de Simpson (1-λ)	NA	NA	NA	NA	NA	0,000	
					Número de Hill N1	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
					Número de Hill N2	NA	NA	NA	NA	NA	1,000	
					Equidad de Pielou (J´)	NA	NA	NA	NA	NA	****	

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.3-2 Resultados del perifiton (microorganismos) en la microcuenca Chaclaya del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

					Cuerpo de agua	**Quebrada Pacolle**		**Quebrada Chaclaya**		**Quebrada Llaullacaso**		
					Punto de muestreo	**HB-QPaco-01**		**HB-QChac-01**		**HB-QLlau-01**		
					Fecha	**16/03/2018**	**18/06/2018**	**16/03/2018**	**18/06/2018**	**15/03/2018**	**19/06/2018**	**Total**
					Hora	**09:40**	**08:30**	**11:00**	**11:34**	**11:20**	**09:00**	
PHYLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**GÉNERO**	**ESPECIE**	**organismos/cm²**						
Rotífera	Eurotatoria	Ploima	Proalidae	*Proales*	*Proales* sp.	0	SF	0	30	0	0	30
					Riqueza de especies (S)	0	NR	0	1	0	0	1
					Abundancia de individuos (N)	0	NR	0	30	0	0	30
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	0,000	NA	0,000	0,000	0,000	0,000	
					Dominancia de Simpson (λ)	NA	NA	NA	1,000	NA	NA	
					Diversidad de Simpson (1-λ)	NA	NA	NA	0,000	NA	NA	
					Número de Hill N1	1,000	NA	1,000	1,000	1,000	1,000	
					Número de Hill N2	NA	NA	NA	1,000	NA	NA	
					Equidad de Pielou (J´)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

Tabla A.3.3-3 Resultados del perifiton (microorganismos) en la microcuenca Oyo Oyo del PM San Gabriel correpondiente a la primera y segunda ejecución (marzo - junio 2018)

					Cuerpo de agua	**Quebrada Oyo Oyo**		**Quebrada Chalsani**		**Total**
					Punto de muestreo	**HB-QOyoo-01**		**HB-QChal-01**		
					Fecha	**17/03/2018**	**20/06/2018**	**18/03/2018**	**20/06/2018**	
					Hora	**11:10**	**12:00**	**07:50**	**13:50**	
PHYLUM	**CLASE**	**ORDEN**	**FAMILIA**	**GÉNERO**	**ESPECIE**	**organismos/cm²**				
Cercozoa	Filosia	Euglyphida	Trinematidae	*Corythion*	*Corythion* sp.	10	0	0	0	10
					Riqueza de especies (S)	1	0	0	0	1
					Abundancia de individuos (N)	10	0	0	0	10
					Diversidad de Shannon-Wiener (H´)	0,000	0,000	0,000	0,000	
					Dominancia de Simpson (λ)	1,000	NA	NA	NA	
					Diversidad de Simpson (1-λ)	0,000	NA	NA	NA	
					Número de Hill N1	1,000	1,000	1,000	1,000	
					Número de Hill N2	1,000	NA	NA	NA	
					Equidad de Pielou (J´)	NA	NA	NA	NA	

Fuente: Informes de ensayo PE013-2018-OEFA/DEAM; PE014-2018-OEFA/DEAM y PE024-2018-OEFA/DEAM
"NA": No aplica / "NR": Parámetro no registrado / "SF": Sin flujo de agua

ANEXO A.4

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados de suelo

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO A.4.1

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados de suelo para determinar el nivel de fondo

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

Tabla A.4.1-1. Resultados de cianuro libre, cromo hexavalente y metales totales en suelos de zonas de pastoreo en el área de influencia del PM San Gabriel

Ubicación		Pachacútec	Huayccpata		Paccccohua	Huayccpata	Patasura		Japucucho				Paccoccahua	Bofedal Japucucho	Japucucho
Identificación		SUE-1	SUE-2	SUE-3	SUE-4	SUE-5	SUE-6	SUE-7	SUE-8	SUE-9	SUE-10	SUE-11	SUE-12	SUE-13	SUE-14
Fecha de muestreo		17/06/2018	17/06/2018	17/06/2018	18/06/2018	18/06/2018	18/06/2018	17/06/2018	17/06/2018	18/06/2018	18/06/2018	18/06/2018	18/06/2018	19/06/2018	19/06/2018
Hora de muestreo		09:26:00	10:53:00	12:03:00	14:07:00	09:55:00	10:36:00	14:39:00	13:06:00	11:36:00	12:16:00	12:58:00	13:33:00	08:25:00	09:37:00
Parámetro	Unidad	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
Iones															
Cianuro Libre*	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,0189	0,3233	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	0,4826	0,3834	< 0,0189	0,3484	0,2514	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189
Metales totales															
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	mg/kg	11984	14020	15823	15732	13925	16328	13369	13654	11609	12157	12683	9656	9556	8694
Arsenico (As)	mg/kg	94,0	28,8	19,6	54,8	16,1	11,0	13,6	11,4	16,0	104,2	64,8	73,9	9,9	10,3
Bario (Ba)	mg/kg	498,8	289,1	343,0	668,3	339,3	264,7	168,5	206,1	241,6	252,9	235,9	254,5	283,5	106,4
Berilio (Be)	mg/kg	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	2,5	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Calcio (Ca)	mg/kg	739,5	1362	2374	1823	2260	2222	1348	1117	948,3	653,7	1616	2975	1860	714,6
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	mg/kg	6,7	3,9	8,1	4,4	11,2	11,8	8,4	4,2	6,1	7,4	12,9	9,0	5,1	4,2
Cromo (Cr)	mg/kg	10,9	13,3	16,0	13,4	15,9	16,8	14,7	15,5	12,7	11,4	15,1	10,9	11,0	11,2
Cobre (Cu)	mg/kg	69,3	34,7	25,9	62,6	30,0	29,2	22,8	22,9	24,7	82,1	39,2	79,5	20,1	23,1
Hierro (Fe)	mg/kg	37771	23190	25817	26068	33089	30573	21715	16708	27354	31695	44606	28945	12293	15246
Potasio (K)	mg/kg	5145	3084	4520	4002	2826	3320	2559	2329	2464	3363	3188	2180	2466	1530
Magnesio (Mg)	mg/kg	1967	2293	3912	2665	4680	4890	2631	1985	3116	1577	1863	1847	1500	1691
Manganeso (Mn)	mg/kg	1861	405	832	474	1016	720	284	289	1138	1029	1002	1076	687	288
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,09	0,13	0,05	0,05	0,15	0,02	0,04	0,07	0,12	0,20	0,06	0,14	0,26	0,15
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	mg/kg	103	206	189	226	156	192	218	233	157	186	189	170	218	180
Niquel (Ni)	mg/kg	6	7	7	6	14	19	12	7	9	5	19	10	5	4
Plomo (Pb)	mg/kg	37	13	19	22	16	15	12	12	13	30	15	39	16	12
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	mg/kg	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	mg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	mg/kg	33,0	46,3	52,3	46,0	49,8	39,8	39,2	43,5	36,2	37,5	44,8	35,3	30,9	36,2
Zinc (Zn)	mg/kg	44,5	75,3	61,7	57,6	76,5	65,5	46,8	58,6	75,3	72,6	72,7	100,2	43,4	40,1
Boro (B)*	mg/kg	17,1	12,7	17,4	14,0	16,9	12,8	10,1	8,8	12,3	14,2	16,8	11,3	8,5	6,3
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	mg/kg	574,3	815,2	640,3	728,6	410,2	509,7	451,0	616,9	390,3	540,9	507,9	463,4	742,2	756,4
Silicio (Si)*	mg/kg	695,2	841,5	728,8	756,3	638,2	679,4	723,4	761,3	662,6	721,4	750,3	644,5	688,8	616,1
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	mg/kg	9,8	22,3	21,0	26,2	13,8	15,8	23,2	28,5	18,2	17,1	23,7	22,3	33,2	18,6
Titanio (Ti)*	mg/kg	150,6	417,3	198,3	488,3	103,3	158,4	370,0	569,4	180,3	246,1	186,9	308,5	397,4	550,0

Fuente: Informe de ensayo del laboratorio ALS LS Perú S.A.C. N.° 35435/2018 y 35436/2018

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

(<) Por debajo del límite de detección

(-) Parámetro no analizado para este punto

Continuación

Tabla A.4.1-1. Resultados de cianuro libre, cromo hexavalente y metales totales en suelos de zonas de pastoreo en el área de influencia del PM San Gabriel

Ubicación		Japucucho		Huanacuniyoc	Ccochayoc	Huanacuniyoc	Cutipata	Ccochayoc	Huanacuniyoc		Jamochini			Añatuya	
Identificación		SUE-15	SUE-16	SUE-17	SUE-18	SUE-19	SUE-20	SUE-21	SUE-22	SUE-23	SUE-24	SUE-25	SUE-26	SUE-27	SUE-28
Fecha de muestreo		19/06/2018	19/06/2018	19/06/2018	19/06/2018	19/06/2018	20/06/2018	20/06/2018	20/06/2018	20/06/2018	20/06/2018	20/06/2018	20/06/2018	20/06/2018	20/06/2018
Hora de muestreo		10:38:00	11:35:00	13:11:00	14:28:00	15:02:00	10:23:00	09:32:00	08:45:00	07:55:00	11:25:00	11:49:00	12:22:00	13:12:00	14:52:00
Parámetro	Unidad	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
Iones															
Cianuro Libre*	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,2717	0,3260	0,3078	< 0,0189	0,3387	0,5485	< 0,0189	0,2913	0,2845	< 0,0189	0,3943	0,4740	< 0,0189	0,4464
Metales totales															
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	mg/kg	13123	13864	9906	9004	12975	14346	12734	13568	16085	10381	10986	10196	8931	12503
Arsenico (As)	mg/kg	8,7	16,3	8,2	< 3,5	10,2	10,5	9,7	7,4	12,7	8,7	62,7	85,0	7,4	8,5
Bario (Ba)	mg/kg	166,4	180,4	88,9	81,0	181,1	173,9	117,1	101,8	109,8	144,9	223,9	365,8	99,1	122,4
Berilio (Be)	mg/kg	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Calcio (Ca)	mg/kg	863,4	1069	377,4	357,2	1060	1755	958,4	826,6	909,0	1030	941,5	849,1	786,4	806,6
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	mg/kg	6,3	6,8	8,3	3,9	7,0	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	8,1	< 0,8	< 0,8
Cromo (Cr)	mg/kg	12,3	14,8	9,8	7,8	11,7	11,2	13,0	12,2	16,7	9,4	9,6	10,2	9,6	10,6
Cobre (Cu)	mg/kg	24,2	30,4	25,1	17,5	25,3	19,8	23,2	22,4	27,0	21,6	23,9	30,0	16,5	21,5
Hierro (Fe)	mg/kg	17572	24315	23874	13945	19183	14652	17053	15734	17733	22249	21615	33579	13175	15998
Potasio (K)	mg/kg	2494	2385	1648	1002	2084	1621	1275	1136	1209	2716	2176	2231	1052	1305
Magnesio (Mg)	mg/kg	1716	2290	1087	1090	2004	1855	1920	1839	1947	1331	1151	1127	1231	1695
Manganeso (Mn)	mg/kg	301	432	683	284	407	204	301	262	316	556	539	1611	310	256
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,14	0,03	0,03	0,09	0,05	0,04	0,03	0,08	0,08	0,03	0,08	0,10	0,03	0,02
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	mg/kg	185	250	103	123	264	227	217	186	205	133	122	109	147	186
Niquel (Ni)	mg/kg	9	8	7	5	9	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	mg/kg	12	13	16	10	22	15	31	11	15	17	40	49	13	14
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	mg/kg	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	mg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	mg/kg	40,2	47,8	29,4	30,0	44,4	41,0	52,3	49,3	52,5	29,6	29,6	30,0	37,6	42,1
Zinc (Zn)	mg/kg	45,2	59,7	47,1	35,3	57,1	59,5	73,1	51,4	69,2	66,3	65,4	75,4	47,1	59,2
Boro (B)*	mg/kg	8,3	10,3	7,2	4,9	8,1	8,0	< 3,6	< 3,6	7,8	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	mg/kg	522,6	1476	362,6	365,2	571,4	623,2	703,5	659,5	801,8	731,7	472,5	486,8	669,5	761,2
Silicio (Si)*	mg/kg	751,3	778,8	624,4	626,7	663,6	697,3	697,1	792,9	895,7	571,8	597,9	673,6	534,5	614,7
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	mg/kg	25,0	25,3	11,2	12,8	26,9	35,6	26,0	23,9	27,2	17,5	20,4	17,7	22,1	25,6
Titanio (Ti)*	mg/kg	475,8	618,3	231,3	440,1	681,5	588,8	787,3	723,1	781,0	232,4	254,0	250,3	531,7	619,7

Fuente: Informe de ensayo del laboratorio ALS LS Perú S.A.C. N.° 35425/2018 y 35436/2018

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

(<) Por debajo del límite de detección

(-) Parámetro no analizado para este punto

Continuación

Tabla A.4.1-1. Resultados de cianuro libre, cromo hexavalente y metales totales en suelos de zonas de pastoreo en el área de influencia del PM San Gabriel

Ubicación		Añatuya	Jamochini	Putusi					Pachacútec						
Identificación		SUE-29	SUE-30	SUE-31	SUE-32	SUE-33	SUE-34	SUE-35	SUE-36	SUE-37	SUE-40	SUE-41	SUE-42	SUE-43	SUE-44
Fecha de muestreo		20/06/2018	21/06/2018	21/06/2018	21/06/2018	21/06/2018	21/06/2018	21/06/2018	21/06/2018	23/06/2018	22/06/2018	22/06/2018	22/06/2018	22/06/2018	22/06/2018
Hora de muestreo		15:19:00	07:03:00	09:08:00	08:31:00	17:14:00	15:56:00	15:22:00	16:36:00	16:59:00	09:48:00	10:30:00	11:17:00	12:00:00	13:51:00
Parámetro	Unidad	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
Iones															
Cianuro Libre	mg/kg	< 0,2*	< 0,2*	< 0,2*	< 0,2*	< 0,2*	< 0,2*	< 0,2*	< 0,2*	< 0,2	< 0,2*	< 0,2*	< 0,2*	< 0,2*	< 0,2*
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,3653	< 0,0189	0,4356	0,3162	0,3916	< 0,0189	0,1683	0,3639	0,2576	0,3139	< 0,0189	0,3218	< 0,0189	< 0,0189
Metales totales															
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	mg/kg	11369	9287	10926	7386	13817	15180	10191	13133	19320	12361	11011	9586	12753	12502
Arsenico (As)	mg/kg	8,2	79,6	16,3	9,1	< 3,5	9,4	59,8	< 3,5	36,4	< 3,5	< 3,5	< 3,5	14,8	< 3,5
Bario (Ba)	mg/kg	116,8	367,4	171,1	82,2	134,3	213,3	332,6	170,7	407,9	137,1	90,9	85,1	110,5	196,6
Berilio (Be)	mg/kg	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Calcio (Ca)	mg/kg	870,6	1042	566,9	419,4	727,4	2000	8800	966,9	1823	1367	1236	544,6	706,1	1339
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	mg/kg	< 0,8	7,2	4,4	2,1	< 0,8	7,0	11,6	< 0,8	8,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Cromo (Cr)	mg/kg	9,9	8,7	8,4	5,2	9,7	14,4	8,8	10,3	15,3	8,3	8,9	8,1	9,9	9,6
Cobre (Cu)	mg/kg	16,2	27,5	17,8	13,0	17,9	27,1	29,9	22,2	32,7	12,8	11,9	18,6	28,3	15,4
Hierro (Fe)	mg/kg	14103	28491	18812	11497	19212	26915	49528	19360	30404	15882	17156	12838	16624	17836
Potasio (K)	mg/kg	1209	2711	1390	933,7	1490	5523	2366	2393	3565	2640	1398	1224	1379	1706
Magnesio (Mg)	mg/kg	1349	869	945	654	1141	2110	1299	1372	3460	1852	3811	1454	1989	2944
Manganeso (Mn)	mg/kg	256	1712	570	344	664	443	3595	525	955	261	556	272	452	521
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,04	0,14	0,02	0,01	0,02	0,04	0,15	0,02	0,05	0,03	0,02	0,02	0,04	0,02
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	mg/kg	157	142	119	76	154	167	151	168	248	183	140	165	237	215
Niquel (Ni)	mg/kg	< 1	11	6	3	< 1	15	15	< 1	10	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	mg/kg	12	43	25	13	21	20	121	29	16	11	11	14	16	11
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	mg/kg	3,0	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	mg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	mg/kg	40,3	21,6	32,0	18,3	44,4	33,8	29,2	35,3	49,6	36,0	41,2	35,7	48,8	45,6
Zinc (Zn)	mg/kg	50,3	107,1	54,5	29,4	43,8	60,8	456,6	57,5	61,9	36,2	55,6	35,9	46,8	46,0
Boro (B)*	mg/kg	< 3,6	12,6	6,8	4,3	< 3,6	17,6	18,4	< 3,6	18,5	10,0	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	mg/kg	584,2	449,3	373,9	315,7	560,2	728,7	583,9	903,7	526,0	676,3	614,4	881,4	762,9	912,5
Silicio (Si)*	mg/kg	584,0	759,2	651,2	566,4	546,7	668,7	709,0	606,1	571,4	592,9	458,1	581,3	611,3	488,6
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	mg/kg	24,6	16,0	15,8	10,7	25,4	17,6	30,7	22,4	25,7	26,0	16,5	20,9	25,4	22,4
Titanio (Ti)*	mg/kg	605,4	131,4	477,6	277,5	655,8	230,6	183,0	342,9	176,5	362,8	283,5	489,5	686,2	507,2

Fuente: Informe de ensayo del laboratorio ALS LS Perú S.A.C. N.° 35425/2018, 35430/2018, 35433/2018, 35434/2018 y 35438/2018

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

(<) Por debajo del límite de detección

(-) Parámetro no analizado para este punto

Continuación

Tabla A.4.1-1. Resultados de cianuro libre, cromo hexavalente y metales totales en suelos de zonas de pastoreo en el área de influencia del PM San Gabriel

Ubicación		Ceniguillayoc						Quilcata			Bofedal Ansamani	Q. Corire	Chaclaya		
Identificación		SUE-45	SUE-46	SUE-47	SUE-48	SUE-49	SUE-50	SUE-51	SUE-52	SUE-53	SUE-54	SUE-67	SUE-71	SUE-72	SUE-73
Fecha de muestreo		22/06/2018	22/06/2018	23/06/2018	22/06/2018	23/06/2018	23/06/2018	23/06/2018	23/06/2018	23/06/2018	23/06/2018	24/06/2018	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
Hora de muestreo		14:20:00	14:56:00	09:13:00	16:25:00	09:55:00	16:26:00	10:40:00	13:58:00	11:40:00	15:40:00	10:16:00	09:58:00	10:57:00	11:44:00
Parámetro	Unidad	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
Iones															
Cianuro Libre	mg/kg	< 0,2*	< 0,2*	< 0,2	< 0,2*	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,2973	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	0,4490	0,3314	0,3391	< 0,0189
Metales totales															
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	mg/kg	13687	13116	16657	10579	16448	11661	16574	12609	13526	9244	15235	16652	19460	18266
Arsenico (As)	mg/kg	7,7	8,5	9,4	7,5	< 3,5	39,4	16,9	7,8	< 3,5	11,1	67,8	24,8	13,8	18,5
Bario (Ba)	mg/kg	101,5	150,5	154,4	84,5	126,0	164,9	210,9	132,8	76,1	192,3	494,3	362,5	200,8	237,3
Berilio (Be)	mg/kg	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Calcio (Ca)	mg/kg	589,4	1640	1660	667,3	1074	798,6	2097	1350	2468	2188	1754	5594	3763	5496
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	mg/kg	< 0,8	7,9	9,2	< 0,8	< 0,8	< 0,8	9,0	< 0,8	< 0,8	< 0,8	7,3	10,9	10,9	12,8
Cromo (Cr)	mg/kg	9,4	9,8	12,2	7,6	11,5	9,3	12,4	11,4	12,3	6,1	13,7	15,5	16,5	16,1
Cobre (Cu)	mg/kg	15,8	15,7	21,5	17,1	24,1	41,1	20,7	15,5	13,0	14,9	36,9	32,4	27,6	27,7
Hierro (Fe)	mg/kg	17112	19941	25029	15860	19523	23368	24898	20086	19991	21769	38932	37405	30255	32348
Potasio (K)	mg/kg	1183	1788	2491	1282	1559	1564	3072	1616	2050	1117	2692	3288	2813	3575
Magnesio (Mg)	mg/kg	2806	2681	4164	1855	2171	1663	3842	3158	4749	1312	1471	1954	1830	1766
Manganeso (Mn)	mg/kg	562	542	695	464	440	874	1009	541	445	2258	2459	2027	892	1171
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,07	0,02	0,01	0,02	0,03	0,18	0,04	0,03	0,04
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	mg/kg	147	157	199	142	206	171	184	143	175	229	213	281	334	240
Niquel (Ni)	mg/kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	9	15	13	16
Plomo (Pb)	mg/kg	10	8	19	11	10	18	13	13	14	12	230	123	47	63
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	mg/kg	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	mg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	mg/kg	41,6	36,6	48,9	34,3	52,4	41,2	51,7	58,4	59,5	27,5	40,4	49,3	56,9	52,0
Zinc (Zn)	mg/kg	42,5	58,3	61,8	42,0	57,5	46,9	51,2	56,2	56,9	41,3	261,7	339,2	185,1	226,0
Boro (B)*	mg/kg	< 3,6	< 3,6	< 3,6	6,8	< 3,6	< 3,6	14,3	< 3,6	< 3,6	< 3,6	16,9	18,1	16,8	18,3
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	mg/kg	460,5	411,3	773,8	431,7	861,5	590,0	734,4	857,0	680,2	381,9	579,0	775,4	782,9	886,0
Silicio (Si)*	mg/kg	441,7	534,0	612,9	577,3	656,8	610,7	577,8	552,2	754,9	527,1	611,5	531,7	570,5	592,1
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	mg/kg	14,6	15,0	23,7	12,8	29,2	19,2	25,3	17,8	26,6	27,2	33,3	35,5	42,8	34,9
Titanio (Ti)*	mg/kg	333,1	174,7	311,3	287,8	699,2	433,6	329,2	477,4	725,0	338,8	365,7	425,6	709,3	446,2

Fuente: Informe de ensayo del laboratorio ALS LS Perú S.A.C. N.° 35432/2018, 35433/2018 y 35438/2018

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

(<) Por debajo del límite de detección

(-) Parámetro no analizado para este punto

Continuación

Tabla A.4.1-1. Resultados de cianuro libre, cromo hexavalente y metales totales en suelos de zonas de pastoreo en el área de influencia del PM San Gabriel

Ubicación		Chaclaya		Japu	Bofedal Japucucho	Bofedal Jamochini	Bofedal Pachacútec	Bodedal Agani			Bofedal Ceniguillayoc	Bofedal Quilcata	
Identificación		SUE-74	SUE-75	SUE-92	SUEB-1	SUEB-2	SUEB-3	SUEB-4	SUEB-5	SUEB-6	SUEB-7	SUEB-8	SUEB-9
Fecha de muestreo		25/06/2018	25/06/2018	26/06/2018	19/06/2018	21/06/2018	21/06/2018	21/06/2018	21/06/2018	21/06/2018	22/06/2018	23/06/2018	23/06/2018
Hora de muestreo		12:47:00	13:26:00	08:50:00	12:12:00	07:42:00	12:41:00	13:08:00	13:44:00	14:21:00	15:42:00	13:24:00	14:40:00
Parámetro	Unidad	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
Iones													
Cianuro Libre	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2*	< 0,2*	< 0,2*	< 0,2*	< 0,2*	< 0,2*	< 0,2*	< 0,2	< 0,2
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,3257	0,4863	0,4664	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189
Metales totales													
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	1,3	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	mg/kg	23982	24365	16266	9751	13392	11617	4549	12949	16656	15182	7845	8983
Arsenico (As)	mg/kg	16,8	10,5	15,1	20,9	169,9	19,0	15,5	59,7	38,4	11,5	7,1	71,8
Bario (Ba)	mg/kg	203,8	203,4	191,7	353,0	626,4	260,3	260,8	557,6	419,1	864,8	66,9	268,2
Berilio (Be)	mg/kg	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Calcio (Ca)	mg/kg	1278	2079	1044	4249	1013	3209	2521	4417	2643	3547	4799	12509
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	mg/kg	10,1	5,3	8,0	4,8	7,2	4,0	< 0,8	3,8	6,4	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Cromo (Cr)	mg/kg	15,6	14,8	12,6	11,0	12,9	10,7	3,9	9,4	13,0	7,2	6,5	6,6
Cobre (Cu)	mg/kg	30,1	24,0	22,8	21,4	43,3	16,6	11,3	28,3	29,9	20,5	9,5	17,9
Hierro (Fe)	mg/kg	24487	21662	19496	66575	34901	18610	13981	29723	19817	8190	11880	30324
Potasio (K)	mg/kg	2285	2519	2042	1668	3771	2626	932,7	2142	2955	1466	1445	1399
Magnesio (Mg)	mg/kg	2236	2023	1475	1885	1355	3796	1111	2544	3416	1511	3844	3357
Manganeso (Mn)	mg/kg	891	377	522	6425	1042	765	388	2315	456	199	853	4146
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,03	0,04	0,03	0,05	0,27	0,08	0,05	0,06	0,09	0,13	0,06	0,07
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	mg/kg	255	250	181	201	174	355	156	263	209	228	259	514
Niquel (Ni)	mg/kg	10	6	8	6	12	5	< 1	6	6	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	mg/kg	47	22	< 2	15	93	15	< 2	< 2	16	14	12	11
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	mg/kg	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	mg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	mg/kg	62,9	55,9	46,3	32,9	32,1	35,3	13,2	33,8	43,8	30,0	27,2	40,6
Zinc (Zn)	mg/kg	123,9	80,7	52,0	57,8	77,1	52,4	53,1	44,9	51,7	30,4	44,7	52,3
Boro (B)*	mg/kg	12,5	12,8	9,1	18,3	15,6	13,8	7,9	18,2	15,5	9,8	12,9	25,8
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	mg/kg	875,8	540,7	570,8	906,8	442,9	824,4	594,6	843,2	516,2	768,2	502,4	1252
Silicio (Si)*	mg/kg	799,1	649,7	729,7	789,8	813,1	759,8	578,0	755,4	748,3	603,1	572,2	592,0
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	mg/kg	34,9	40,0	31,2	35,3	24,8	32,3	23,4	35,8	24,5	46,8	38,1	106,7
Titanio (Ti)*	mg/kg	988,5	837,2	531,7	338,2	213,0	248,4	118,7	266,4	143,1	265,8	185,9	301,2

Fuente: Informe de ensayo del laboratorio ALS LS Perú S.A.C. N.° 35432/2018, 35433/2018, 35434/2018, 35436/2018 y 35438/2018

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

(<) Por debajo del límite de detección

(-) Parámetro no analizado para este punto

Tabla A.4.1-2. Resultados de cianuro libre, cromo hexavalente y metales totales en suelos de zonas de pastoreo fuera del área de influencia del PM San Gabriel

Ubicación		Pachacútec		Pampa Chucapaca									Q. Corire		
Identificación		SUE-38	SUE-39	SUE-55	SUE-56	SUE-57	SUE-58	SUE-59	SUE-60	SUE-61	SUE-62	SUE-63	SUE-64	SUE-65	SUE-66
Fecha de muestreo		22/06/2018	22/06/2018	23/06/2018	23/06/2018	23/06/2018	23/06/2018	23/06/2018	23/06/2018	23/06/2018	23/06/2018	23/06/2018	23/06/2018	24/06/2018	24/06/2018
Hora de muestreo		08:12:00	08:58:00	09:16:00	09:59:00	10:33:00	11:27:00	14:10:00	12:16:00	13:04:00	14:57:00	15:37:00	16:14:00	08:13:00	09:44:00
Parámetro	Unidad	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
Iones															
Cianuro Libre	mg/kg	< 0,2*	< 0,2*	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	0,2679	0,4283	0,3148	0,2847	0,3426	< 0,0189	0,2918	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189
Metales totales															
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	mg/kg	16735	11204	12006	9848	10896	14035	16274	12638	10178	9412	9176	8840	10007	8643
Arsenico (As)	mg/kg	7,9	< 3,5	22,2	10,9	17,0	27,3	43,2	17,3	12,9	13,0	10,0	4,0	25,7	122,8
Bario (Ba)	mg/kg	188,5	73,7	272,3	98,5	138,5	106,4	223,3	151,2	141,6	108,9	121,8	127,5	168,9	863,5
Berilio (Be)	mg/kg	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Calcio (Ca)	mg/kg	1258	2100	461,0	566,4	506,6	663,3	630,5	1042	1899	1353	970,6	1621	2811	2681
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	mg/kg	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	11,2	11,3	6,6	9,3	7,2	3,7
Cromo (Cr)	mg/kg	12,0	10,8	6,6	7,9	8,8	7,9	12,0	10,2	9,6	10,5	10,6	10,0	9,4	8,6
Cobre (Cu)	mg/kg	26,8	9,3	45,9	20,6	24,0	24,3	39,9	22,4	32,7	30,2	13,2	21,6	21,9	39,1
Hierro (Fe)	mg/kg	22548	17062	20408	13838	32071	17443	28550	20728	25800	27928	21535	22478	32636	51668
Potasio (K)	mg/kg	1906	1102	1514	1171	1815	1138	2008	2278	2685	3627	3873	3637	2390	2319
Magnesio (Mg)	mg/kg	2191	5687	955	1222	1432	1575	2318	1275	1706	1549	1271	1756	1903	1093
Manganeso (Mn)	mg/kg	403	248	291	292	188	221	239	443	717	754	338	548	1735	1715
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,03	0,02	0,13	0,04	0,02	0,12	0,49	0,06	0,05	0,03	0,02	0,02	0,27	0,10
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	mg/kg	205	117	138	142	189	182	268	137	185	117	65	74	128	111
Niquel (Ni)	mg/kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	mg/kg	19	9	15	16	19	25	30	16	22	20	8	12	207	243
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	mg/kg	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	mg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	mg/kg	52,1	47,3	27,0	36,3	48,0	36,8	56,1	41,0	35,8	26,7	29,3	25,6	32,8	33,0
Zinc (Zn)	mg/kg	54,1	55,0	41,6	32,4	39,6	35,0	47,8	43,2	53,7	45,6	51,7	39,4	421,1	303,8
Boro (B)*	mg/kg	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	13,5	< 3,6	10,8	13,2	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	mg/kg	716,4	421,2	453,3	507,8	888,5	615,2	792,8	654,1	656,9	624,2	618,3	669,5	683,8	770,1
Silicio (Si)*	mg/kg	549,1	417,4	623,8	589,5	650,4	574,0	721,4	578,3	531,3	534,6	1581	1047	1044	1250
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	mg/kg	30,5	13,2	22,1	21,6	27,2	32,4	47,1	29,1	24,1	21,2	20,4	18,8	23,9	48,0
Titanio (Ti)*	mg/kg	627,3	232,0	151,4	479,9	617,8	433,3	852,4	362,6	308,0	149,2	144,6	136,2	229,5	237,4

Fuente: Informe de ensayo del laboratorio ALS LS Perú S.A.C. N.° 35430/2018 y 35137/2018

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

(<) Por debajo del límite de detección

(-) Parámetro no analizado para este punto

Continuación

Tabla A.4.1-2. Resultados de cianuro libre, cromo hexavalente y metales totales en suelos de zonas de pastoreo fuera del área de influencia del PM San Gabriel

Ubicación		Q. Corire	Corire		Q. Miraflores			Japu		Llapapampa					
Identificación		SUE-68	SUE-69	SUE-70	SUE-76	SUE-77	SUE-78	SUE-79	SUE-80	SUE-81	SUE-82	SUE-83	SUE-84	SUE-85	SUE-86
Fecha de muestreo		24/06/2018	24/06/2018	24/06/2018	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018	26/06/2018	26/06/2018	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
Hora de muestreo		10:57:00	13:17:00	13:51:00	14:19:00	15:03:00	15:50:00	09:39:00	10:22:00	09:38:00	10:29:00	11:10:00	15:28:00	16:11:00	11:54:00
Parámetro	Unidad	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
Iones															
Cianuro Libre	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,4513	0,4647	0,4583	< 0,0189	0,2631	0,4211	0,4154	0,2814	< 0,0189	0,4500	0,3099	0,1991	0,2761	< 0,0189
Metales totales															
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	mg/kg	8578	21292	18348	13358	12973	15758	14292	17876	9275	14369	13456	11162	14664	20199
Arsenico (As)	mg/kg	22,4	24,9	4,8	< 3,5	7,8	< 3,5	< 3,5	7,5	6,6	8,2	9,4	7,8	7,2	7,3
Bario (Ba)	mg/kg	175,5	315,2	231,2	193,4	168,4	149,3	244,9	142,7	90,2	129,8	136,1	106,2	127,3	221,7
Berilio (Be)	mg/kg	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Calcio (Ca)	mg/kg	561,0	3045	3511	2871	1199	1485	1543	900,7	335,9	776,5	1120	701,5	829,5	1569
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	mg/kg	6,1	10,1	4,7	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	9,0	6,7	8,1	< 0,8	< 0,8	8,7	< 0,8
Cromo (Cr)	mg/kg	7,3	24,5	13,4	9,5	10,7	12,9	12,0	13,2	9,5	10,9	10,9	11,2	12,6	12,3
Cobre (Cu)	mg/kg	25,8	50,4	25,4	17,1	17,7	23,1	19,8	23,9	19,1	23,2	24,7	18,7	20,7	25,9
Hierro (Fe)	mg/kg	26855	35700	20848	14361	18799	20669	17208	21369	18454	20287	19555	19303	20278	18351
Potasio (K)	mg/kg	1884	2047	2324	2690	1766	2050	2708	1765	868,0	1445	1686	1148	1315	1560
Magnesio (Mg)	mg/kg	786	2170	2435	1334	1143	1457	1266	1567	1042	1484	1478	1152	1286	1891
Manganeso (Mn)	mg/kg	648	1436	453	187	413	423	221	417	373	539	693	468	538	268
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,03	0,06	0,07	0,04	0,02	0,05	0,05	0,05	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	mg/kg	100	291	304	167	134	188	137	161	78	183	182	136	144	251
Niquel (Ni)	mg/kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	mg/kg	31	43	20	18	12	16	13	14	12	17	15	10	15	21
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	mg/kg	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	mg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	mg/kg	28,4	87,2	50,5	38,7	51,5	57,9	36,4	54,8	43,8	52,4	53,7	53,1	58,5	57,7
Zinc (Zn)	mg/kg	60,3	245,0	118,4	49,1	40,2	45,8	36,9	47,6	46,8	55,2	57,3	48,8	48,9	60,2
Boro (B)*	mg/kg	< 3,6	< 3,6	< 3,6	9,3	< 3,6	< 3,6	9,8	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	8,1
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	mg/kg	745,9	1126	970,9	545,4	319,7	374,5	347,4	575,9	480,4	606,1	592,7	561,3	639,5	697,7
Silicio (Si)*	mg/kg	1387	1755	1490	522,5	484,6	525,0	847,2	889,4	1294	632,9	591,7	521,6	613,8	679,3
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	mg/kg	21,8	78,5	58,0	42,6	27,7	39,2	35,5	28,5	15,8	27,0	31,3	22,8	27,4	48,1
Titanio (Ti)*	mg/kg	214,5	779,5	503,2	577,6	714,6	734,6	333,9	688,1	568,7	780,5	815,2	754,2	825,4	948,4

Fuente: Informe de ensayo del laboratorio ALS LS Perú S.A.C. N.° 35137/2018, 35399/2018 y 35427/2018

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

(<) Por debajo del límite de detección

(-) Parámetro no analizado para este punto

Continuación

Tabla A.4.1-2. Resultados de cianuro libre, cromo hexavalente y metales totales en suelos de zonas de pastoreo fuera del área de influencia del PM San Gabriel

Ubicación		Llapapampa			Q. Oyo Oyo			Bofedal Corire	Q. Corire
Identificación		SUE-87	SUE-88	SUE-89	SUE-90	SUE-91	SUE-95	SUEB-10	MRes-1
Fecha de muestreo		25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018	26/06/2018	26/06/2018	26/06/2018	24/06/2018	24/06/2018
Hora de muestreo		16:46:00	13:48:00	14:20:00	11:26:00	12:07:00	12:44:00	11:40:00	08:58:00
Parámetro	Unidad	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
Iones									
Cianuro Libre	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	-
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,0189	0,3558	0,2575	< 0,0189	0,2556	< 0,0189	< 0,0189	0,4160
Metales totales									
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	mg/kg	9446	17985	21290	12588	17476	15125	6992	2903
Arsenico (As)	mg/kg	7,8	< 3,5	7,1	< 3,5	< 3,5	< 3,5	26,8	53,1
Bario (Ba)	mg/kg	87,8	182,4	168,7	141,2	211,9	132,0	1311	149,1
Berilio (Be)	mg/kg	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Calcio (Ca)	mg/kg	334,1	2238	1560	767,9	1425	713,7	2439	22,8
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	mg/kg	< 0,8	< 0,8	11,0	9,5	9,1	11,2	< 0,8	4,9
Cromo (Cr)	mg/kg	8,5	10,5	12,9	10,9	16,0	14,9	5,6	7,7
Cobre (Cu)	mg/kg	14,4	22,3	27,4	20,2	25,9	27,1	17,7	12,3
Hierro (Fe)	mg/kg	13597	17927	25401	19740	27083	28445	15986	459466
Potasio (K)	mg/kg	881,5	1775	1813	2231	3036	2798	1247	4024
Magnesio (Mg)	mg/kg	885	1879	1903	1548	3283	2214	720	160
Manganeso (Mn)	mg/kg	283	263	726	419	343	347	152	552
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,05	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,34	0,07
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	mg/kg	83	300	272	102	140	127	179	14
Niquel (Ni)	mg/kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Plomo (Pb)	mg/kg	11	18	20	24	14	11	62	227
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	10,4
Selenio (Se)	mg/kg	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	2,7	< 1,6
Talio (Tl)	mg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	mg/kg	35,9	51,1	80,8	31,7	40,2	37,9	22,4	45,2
Zinc (Zn)	mg/kg	29,0	57,3	69,5	33,3	41,8	52,1	198,8	440,6
Boro (B)*	mg/kg	< 3,6	8,9	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	mg/kg	269,2	696,5	755,2	329,1	546,1	398,6	485,6	596,5
Silicio (Si)*	mg/kg	527,9	571,1	603,3	621,3	640,3	719,8	1347	862,2
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	mg/kg	14,8	53,2	41,9	21,5	21,0	18,4	55,0	4,3
Titanio (Ti)*	mg/kg	456,6	808,3	1096	245,2	187,8	241,6	201,1	379,4

Fuente: Informe de ensayo del laboratorio ALS LS Perú S.A.C. N.° 35137/2018, 35399/2018 y 35427/2018

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

(<) Por debajo del límite de detección

(-) Parámetro no analizado para este punto

Tabla A.4.1-3. Resultados de cianuro libre, cromo hexavalente y metales totales en suelos de zonas agrícolas fuera del área de influencia del PM San Gabriel

Ubicación		Santa Cruz de Oyo Oyo		Miraflores		Santa Cruz de Oyo Oyo						
Identificación		SUE-93	SUE-94	SUE-96	SUE-97	SUE-98	SUE-99	SUE-100	SUE-101	SUE-102	SUE-103	SUE-104
Fecha de muestreo		26/06/2018	26/06/2018	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018
Hora de muestreo		14:37:00	15:13:00	08:43:00	09:38:00	10:32:00	12:07:00	13:06:00	15:19:00	16:16:00	17:18:00	16:51:00
Parámetro	Unidad	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
Iones												
Cianuro Libre	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	-	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Cromo Hexavalente	mg/kg	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	0,3193	< 0,0189	0,2455	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189
Metales totales												
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	mg/kg	12378	9943	12187	8873	12291	11471	11299	16544	15044	11461	12562
Arsenico (As)	mg/kg	< 3,5	13,1	10,2	4,7	5,0	7,4	5,5	7,6	12,5	7,9	16,4
Bario (Ba)	mg/kg	264,1	218,5	226,3	166,3	378,2	239,0	211,9	380,0	291,5	323,4	435,0
Berilio (Be)	mg/kg	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Calcio (Ca)	mg/kg	2162	2294	3839	2150	5650	1853	2546	3398	3464	2327	3252
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	mg/kg	10,3	< 0,8	< 0,8	6,1	9,5	9,8	9,0	10,7	10,3	7,9	8,4
Cromo (Cr)	mg/kg	11,3	9,6	10,5	8,5	12,3	12,7	11,7	15,7	15,8	11,5	12,9
Cobre (Cu)	mg/kg	24,0	21,3	24,7	21,2	32,0	28,2	33,3	36,8	30,2	26,5	30,4
Hierro (Fe)	mg/kg	24598	19915	18049	17011	23805	23692	22832	26681	24545	20584	22989
Potasio (K)	mg/kg	2844	2421	2424	1858	3035	2252	2920	3235	3445	2683	3225
Magnesio (Mg)	mg/kg	2137	1636	1468	1208	2164	1830	2090	2848	2499	2010	2349
Manganeso (Mn)	mg/kg	502	301	399	358	525	541	520	627	567	479	584
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,22	0,06	0,22	0,16	0,07	0,15	0,17	0,07	0,08	0,11	0,09
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	mg/kg	114	108	128	105	131	152	168	217	232	167	237
Niquel (Ni)	mg/kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	10	9	10
Plomo (Pb)	mg/kg	42	23	36	27	19	35	36	21	32	26	32
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	mg/kg	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	mg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	mg/kg	31,6	26,9	36,0	35,4	42,2	56,8	47,1	60,8	54,7	40,6	43,9
Zinc (Zn)	mg/kg	46,1	39,5	66,0	51,3	61,1	58,6	77,3	72,8	72,6	55,4	83,8
Boro (B)*	mg/kg	13,7	11,8	13,2	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	17,1	13,3	16,7
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	mg/kg	788,7	513,9	946,9	519,0	672,1	385,9	662,4	806,2	646,4	381,9	648,6
Silicio (Si)*	mg/kg	605,0	598,2	687,7	1552	1068	789,9	974,3	2473	742,0	641,3	742,5
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	mg/kg	23,3	24,4	36,0	24,6	42,6	33,4	35,4	45,1	36,5	28,0	38,0
Titanio (Ti)*	mg/kg	128,7	134,4	301,6	397,2	271,9	552,4	413,2	478,8	566,9	413,0	416,2

Fuente: Informe de ensayo del laboratorio ALS LS Perú S.A.C. N.° 35136/2018, 35399/2018 y 35440/2018

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

(<) Por debajo del límite de detección

(-) Parámetro no analizado para este punto

Tabla A.4.1-4. Resultados de cianuro libre, cromo hexavalente y metales totales en suelos de zonas agrícolas fuera y dentro del área de influencia del PM San Gabriel

Ubicación		Santa Cruz de Oyo Oyo		Fundo Querohuma			Fundo Ansamani	Pobaya		Pobaya - Azufrini
Identificación		SUE-105	SUE-106	SUE-107**	SUE-108**	SUE-109**	SUE-110**	SUE-111	SUE-112	SUE-113
Fecha de muestreo		27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018
Hora de muestreo		17:22:00	17:47:00	09:23:00	10:05:00	10:44:00	12:29:00	14:02:00	14:39:00	15:30:00
Parámetro	Unidad	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado
Iones										
Cianuro Libre	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Cromo Hexavalente	mg/kg	0,2901	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	< 0,0189	0,2453
Metales totales										
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	mg/kg	9415	11836	12362	9531	9634	10332	10323	10029	11542
Arsenico (As)	mg/kg	10,0	8,8	9,9	4,2	5,8	6,9	33,3	7,5	21,2
Bario (Ba)	mg/kg	191,3	238,8	220,5	443,1	348,8	285,3	359,2	298,2	234,0
Berilio (Be)	mg/kg	< 0,3	2,1	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Calcio (Ca)	mg/kg	2105	2986	3147	2489	2832	2557	5192	4878	3002
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cobalto (Co)	mg/kg	8,7	8,6	8,4	8,6	9,0	8,5	9,7	10,6	8,9
Cromo (Cr)	mg/kg	11,6	13,3	12,1	9,8	10,3	11,1	12,8	11,9	12,1
Cobre (Cu)	mg/kg	22,6	26,4	24,2	22,3	28,1	25,1	32,7	32,7	27,1
Hierro (Fe)	mg/kg	22517	26272	23383	20308	24235	23118	27901	28636	22272
Potasio (K)	mg/kg	2905	3537	2604	1840	2373	2249	3501	3107	2968
Magnesio (Mg)	mg/kg	1895	2773	2534	1968	2366	2190	3522	3280	1820
Manganeso (Mn)	mg/kg	426	498	596	536	614	560	548	606	495
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,06	0,05	0,04	0,06	0,05	0,06	0,03	0,03	0,03
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	mg/kg	168	207	159	197	191	171	156	139	203
Níquel (Ni)	mg/kg	11	12	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	9
Plomo (Pb)	mg/kg	15	15	17	13	10	14	16	27	28
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	mg/kg	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Talio (Tl)	mg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Vanadio (V)	mg/kg	37,2	42,0	36,4	42,3	40,4	41,2	36,4	34,3	39,4
Zinc (Zn)	mg/kg	54,1	65,7	51,6	52,3	57,1	53,6	63,4	73,3	54,7
Boro (B)*	mg/kg	15,0	19,1	17,8	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	15,3
Bismuto (Bi)*	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Litio (Li)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Fosforo (P)*	mg/kg	374,5	535,1	607,0	579,5	619,1	548,4	1058	947,0	447,1
Silicio (Si)*	mg/kg	612,8	663,3	678,7	952,3	1027	998,5	995,7	1026	681,3
Estaño (Sn)*	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)*	mg/kg	25,9	28,1	27,5	31,5	32,7	28,1	42,0	34,4	37,2
Titanio (Ti)*	mg/kg	282,5	209,5	204,6	492,3	355,6	351,3	145,6	128,7	428,0

Fuente: Informe de ensayo del laboratorio ALS LS Perú S.A.C. N.° 35136/2018, 35440/2018 y 35399/2018

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA / (**) Ubicados en el área de influencia del PM San Gabriel

(<) Por debajo del límite de detección

(-) Parámetro no analizado para este punto

ANEXO A.4.2

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados de parámetros edáficos

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

Tabla A.4.2-1. Resultados de pH y materia orgánica en suelos dentro y fuera del área de influencia del PM San Gabriel

Identificación	Ubicación	Zona de suelo evaluado	Fecha de muestreo	Hora de muestreo	pH (unidades de pH)*	Materia orgánica (%)**
Area de influencia del proyecto minero San Gabriel						
CSUE-1	Huayccapata	Zonas de pastoreo	18/06/2018	14:07:00	5,42	5,6
CSUE-2	Patasura - Japocucho	Zonas de pastoreo	17/06/2018	14:39:00	4,98	4,1
CSUE-3	Japocucho	Zonas de pastoreo	18/06/2018	13:33:00	4,76	7,6
CSUE-4	Bofedal Japocucho	Zonas de pastoreo	19/06/2018	12:12:00	5,30	25,6
CSUE-5	Japocucho	Zonas de pastoreo	19/06/2018	10:38:00	4,55	8,0
CSUE-6	Cutipata - Ccochayoc	Zonas de pastoreo	20/06/2018	10:23:00	4,90	4,2
CSUE-7	Jamochini - Añatuya	Zonas de pastoreo	20/06/2018	15:19:00	4,62	3,0
CSUE-8	Bofedal Pachacútec y Agani	Zonas de pastoreo	21/06/2018	14:21:00	5,30	10,1
CSUE-9	edal Cieneguilla, Quilcata y Ansam	Zonas de pastoreo	23/06/2018	15:40:00	5,91	17,2
CSUE-10	Pachacútec	Zonas de pastoreo	22/06/2018	12:00:00	4,95	4,1
CSUE-11	Putusi	Zonas de pastoreo	21/06/2018	17:14:00	5,75	3,5
CSUE-12	Pachacútec	Zonas de pastoreo	23/06/2018	16:59:00	5,06	3,1
CSUE-15	Bofedal Jamochini	Zonas de pastoreo	21/06/2018	07:42:00	5,53	4,1
Fuera del área de influencia del proyecto minero San Gabriel						
CSUE-13	Pampa Chucapaca	Zonas de pastoreo	23/06/2018	15:37:00	4,92	2,5
CSUE-14	Quebrada Corire	Zonas de pastoreo	24/06/2018	13:51:00	5,49	5,1
CSUE-16	Chaclaya	Zonas de pastoreo	26/06/2018	10:22:00	5,68	2,6
CSUE-17	Llapapampa	Zonas de pastoreo	26/06/2018	12:44:00	4,95	2,2
CSUE-18	Santa Cruz de Oyo Oyo	Zonas agrícolas	27/06/2018	17:47:00	-	2,8
CSUE-19	Santa Cruz de Oyo Oyo	Zonas agrícolas	27/06/2018	15:30:00	-	2,4
SUEB-10	Bofedal Corire	Zonas de pastoreo	24/06/2018	11:40:00	4,63	18,3
MRes-1	Quebrada Corire	Zonas de pastoreo	24/06/2018	08:58	4,39	-

*Fuente: Informe de ensayo del laboratorio AGQ Perú, S.A.C. N.°: SAA-18/00843, SAA-18/00844 y SAA-18/00845

**Fuente: Informe de ensayo del laboratorio SGS del Perú, S.A.C. N.°: MA1813643

(-) Parámetro no analizado para este punto

ANEXO A.5

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados de roca

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

ANEXO A.5.1

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados de caracterización de drenaje de ácido de roca

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

Tabla A.5.1-1 Resultados de concentraciones de metales totales y cianuro total en muestras de roca de PM San Gabriel - Junio de 2018

Sector	Unidad	Jamochini 2		Jamochini	Canahuire	Atiñayoc	Katrina		Chucapaca				Misaorcco
Código		RC-Ja2-1	RC-Ja2-2	RC-Ja-1	RC-Ca-1	RC-Ati-1	RC-Kat-1*	RC-Kat-2*	RC-Chu-1*	RC-Chu-2	RC-Chu-3	RC-Chu-4	RC-Misa-1
Grupo de Informe		35462/2018	35462/2018	35462/2018	35462/2018	35462/2018	35463/2018	35463/2018	35463/2018	35463/2018	35463/2018	35463/2018	35463/2018
Fecha de Muestreo		27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018	25/06/2018	27/06/2018	26/06/2018	26/06/2018	26/06/2018	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018
Hora de muestreo		16:05:00	16:30:00	17:20:00	12:41:00	15:25:00	11:00:00	13:28:00	16:24:00	09:44:00	10:30:00	14:00:00	12:05:00
ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES													
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Aluminio (Al)	mg/kg	2961	10170	617	36981	715	2470	4633	5430	7212	5003	3637	699
Arsenico (As)	mg/kg	< 3,5	< 3,5	< 3,5	1594	< 3,5	71,9	26,8	15,4	< 3,5	47,1	106,2	241,2
Boro (B)	mg/kg	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6	< 3,6
Bario (Ba)	mg/kg	61,2	70,5	18,8	265,6	39,7	505,6	4963	1214	151,9	504,1	854,6	107,7
Berilio (Be)	mg/kg	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3
Bismuto (Bi)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Calcio (Ca)	mg/kg	804,6	1843	200,7	< 0,9	408400	248,4	< 0,9	< 0,9	99,6	< 0,9	< 0,9	< 0,9
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	18,3	< 0,5	207,7	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	9,2
Cobalto (Co)	mg/kg	< 0,8	10,4	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8	< 0,8
Cromo (Cr)	mg/kg	9,1	12,5	8,4	14,2	< 0,9	3,9	< 0,9	< 0,9	3,2	< 0,9	< 0,9	2,2
Cobre (Cu)	mg/kg	1,8	36,1	< 0,8	924,1	9,5	15,4	23,4	6,8	8,6	8,1	20,1	< 0,8
Hierro (Fe)	mg/kg	9710	15491	4706	314063	5036	83552	6020	13587	10055	12480	36158	313174
Potasio (K)	mg/kg	927,6	7309	303,6	2329	93,4	1946	4878	3698	2427	2736	3583	31129
Litio (Li)	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Magnesio (Mg)	mg/kg	618	1948	11	146	3876	457	23	< 2	1280	202	71	< 2
Manganeso (Mn)	mg/kg	129	121	33	838	220	3024	44	13	40	18	30	317
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Sodio (Na)	mg/kg	< 9	78	< 9	36	98	37	42	200	305	20	89	146
Niquel (Ni)	mg/kg	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
Fosforo (P)	mg/kg	122,6	340,5	< 4,5	94,7	57,8	< 4,5	31,5	< 4,5	282,0	< 4,5	64,0	82,4
Plomo (Pb)	mg/kg	< 2	13	< 2	1063	22	18375	164	18	18	15	263	68
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Selenio (Se)	mg/kg	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6	< 1,6
Silicio (Si)	mg/kg	585,3	791,5	345,2	2484	438,8	427,1	471,5	500,5	569,6	441,8	468,4	582,4
Estaño (Sn)	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Estroncio (Sr)	mg/kg	3,0	8,8	2,0	18,0	365,2	138,2	35,5	12,2	9,5	10,5	17,3	8,4
Talio (Tl)	mg/kg	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3	< 3
Titanio (Ti)	mg/kg	< 0,3	58,4	< 0,3	60,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	265,0	12,5	< 0,3	13,0
Vanadio (V)	mg/kg	3,9	16,5	< 0,5	51,3	< 0,5	10,3	< 0,5	1,3	9,8	3,4	5,3	15,1
Zinc (Zn)	mg/kg	29,3	16,2	13,2	293,2	58,8	35646	283,4	16,7	28,3	11,8	20,9	287,2
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	< 0,01	< 0,01	< 0,01	8,64	0,08	2,45	0,18	0,94	0,06	0,80	1,92	0,14
Cianuro Total (CN)**	mg/kg	-	-	-	< 0,2	-	< 0,2	< 0,2	< 0,2	-	< 0,2	< 0,2	< 0,2

(*) Puntos de muestreo ubicados fuera del área de influencia del PM San Gabriel / (<) Concentración por debajo del limite de detección

(**) Fuente: Informes de ensayo SGS: MA1813644 y MA1813645

Fuente: Informes de ensayo ALS: 35462/2018 y 35463/2018

Tabla A.5.1-2 Resultados de potencial generados de drenaje acido de roca por la metodología ABA de PM San Gabriel-Junio de 2018

Sector	Unidad	Sector Katrina		Sector Chucapaca			Sector Canahuire
Código		RC-Kat-1*	RC-Kat-2*	RC-Chu-1*	RC-Chu-2*	RC-Chu-3*	RC-Ca-1
Grupo de Informe		MN-18/006572	MN-18/006573	MN-18/006574	MN-18/006575	MN-18/006576	MN-18/006583
Fecha de Muestreo		26/06/2018	26/06/2018	26/06/2018	27/06/2018	27/06/2018	25/06/2018
Hora de muestreo		11:00:00	13:28:00	16:24:00	09:44:00	10:30:00	12:41:00
Geoquimica Ambiental							
Azufre Total	%	10	0,36	0,66	0,66	0,22	1,2
Fizz Rating	-	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
pH Pasta	Unidades de pH	4,92	3,22	5,85	4,44	6,16	4,22
Potencial de Acidez Maximo (MPA)	Kg CaCO3/Ton	28,1	0,625	5,94	15,3	0,625	6,25
Potencial de Neutralización Neto (NNP)	Kg CaCO3/Ton	-16,3	-0,63	-5,94	-15,3	-0,63	-6,25
Potencial de Neutralización Sobek	Kg CaCO3/Ton	11,8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ratio Potencial de Neutralización (RNP)	-	0,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sulfato Total	%	9,1	0,34	0,47	0,17	0,20	1,0
Sulfuro Total	%	0,90	0,02	0,19	0,49	0,02	0,20

(*) Puntos de muestreo ubicados fuera del área de influencia del PM San Gabriel

Fuente: Informes de ensayo AGQ: SAA-18/00848 y MN-18/006583

Tabla A.5.1-3 Resultados de pH en muestras de roca de PM San Gabriel-Junio de 2018

Sector	Unidad	Misaorcco
Código		RC-Misa-1*
Grupo de Informe		MN-18/006584
Fecha de Muestreo		27/06/2018
Hora de muestreo		12:05:00
Resultado analitico		
pH (Extraxto 1/1)	Unidades de pH	3,13

(*) Puntos de muestreo ubicados fuera del área de influencia del PM San Gabriel

Fuente: Informes de ensayo AGQ: MN-18/006584

Tabla A.5.1-4 Resultados de extracción secuencial de metales pesados por la metodología TESSIER de PM San Gabriel - Junio de 2018

Sector	Unidad	Katrina									
Código		RC-Kat-1*					RC-Kat-2*				
Numero de Informe		MN-18/006552	MN-18/006553	MN-18/006554	MN-18/006555	MN-18/006556	MN-18/006557	MN-18/006558	MN-18/006559	MN-18/006560	MN-18/006561
Fecha de Muestreo		26/06/2018	26/06/2018	26/06/2018	26/06/2018	26/06/2018	26/06/2018	26/06/2018	26/06/2018	26/06/2018	26/06/2018
Hora de muestreo		11:00:00	11:00:00	11:00:00	11:00:00	11:00:00	13:28:00	13:28:00	13:28:00	13:28:00	13:28:00
Numero de extracción		Extracción 1	Extracción 2	Extracción 3	Extracción 4	Extracción 5	Extracción 1	Extracción 2	Extracción 3	Extracción 4	Extracción 5
ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES											
Aluminio Soluble	mg/kg	< 2	18	82	81	16 360	< 2	83	118	156	84 221
Antimonio Soluble	mg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	43
Arsenico Soluble	mg/kg	< 4,6	< 4,6	< 4,6	< 4,6	65	< 4,6	< 4,6	< 4,6	< 4,6	< 4,6
Azufre Soluble	mg/kg	1 053	< 176	< 176	12 734	69 268	912	< 176	< 176	1 042	2 296
Bario Soluble	mg/kg	< 0,06	21	21	14	730	< 0,06	16	16	40	> 2 500
Berilio Soluble	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,221	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	1,38
Bismuto Soluble	mg/kg	< 1,28	< 1,28	< 1,28	< 1,28	2,13	< 1,28	< 1,28	< 1,28	< 1,28	< 1,28
Boro Soluble	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Cadmio Soluble	mg/kg	< 0,12	< 0,12	3,5	112	82	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,34
Calcio Soluble	mg/kg	156	< 16	71	111	1 375	131	< 16	27	43	1 196
Cobalto Soluble	mg/kg	< 0,33	< 0,33	< 0,33	0,66	0,55	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	1,3
Cobre Soluble	mg/kg	< 0,18	2,4	< 0,18	8,2	15	< 0,18	3,0	< 0,18	3,9	5,5
Cromo Soluble	mg/kg	< 0,14	< 0,14	< 0,14	1,1	126	< 0,14	< 0,14	< 0,14	2,5	96
Estaño Soluble	mg/kg	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	4,3
Estroncio Soluble	mg/kg	5,25	16,2	4,40	0,466	175	< 0,185	< 0,185	< 0,185	0,346	126
Fósforo Soluble	mg/kg	< 80	< 80	< 80	< 80	90	< 80	< 80	< 80	< 80	184
Hierro Soluble	mg/kg	< 2,0	198	4 168	2 695	73 686	10	275	633	831	11 917
Litio Soluble	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	11	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	20
Magnesio Soluble	mg/kg	21	< 15	57	131	534	< 15	< 15	< 15	< 15	808
Manganeso Soluble	mg/kg	63	42	420	750	1 415	5	< 0,1	2	7	89
Mercurio Soluble	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	mg/kg	< 1	< 1	< 1	< 1	9	< 1	< 1	< 1	< 1	5
Niquel Soluble	mg/kg	< 0,315	< 0,315	< 0,315	1,82	1,15	< 0,315	< 0,315	< 0,315	0,821	1,80
Plata Soluble	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	3	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	6
Plomo Soluble	mg/kg	620	2 142	1 511	455	> 5 000	< 0,755	3,91	4,67	1,63	90,9
Potasio Soluble	mg/kg	121	63	71	49	23 492	249	101	116	177	70 996
Selenio Soluble	mg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Silicio Soluble	mg/kg	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	mg/kg	< 13	< 13	< 13	< 13	1 173	< 13	< 13	< 13	< 13	2 551
Talio Soluble	mg/kg	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69
Titanio Soluble	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	444	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	463
Uranio Soluble	mg/kg	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7
Vanadio Soluble	mg/kg	< 0,16	< 0,16	< 0,16	0,29	15	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	8,6
Zinc Soluble	mg/kg	22,9	129	459	3 049	> 5 000	< 7,08	< 7,08	< 7,08	19,6	73,1

(*) Puntos de muestreo ubicados fuera del área de influencia del PM San Gabriel / (<) Concentración por debajo del limite de detección / (>) Concentración por encima del limite de detección

Fuente: Informes de ensayo AGQ: SAA-18/00846

Continuación

Tabla A.5.1-4 Resultados de extracción secuencial de metales pesados por la metodología TESSIER de PM San Gabriel - Junio de 2018

Sector	Unidad	Chucapaca					Misaorcco				
Código		RC-Chu-1*					RC-Misa-1*				
Numero de Informe		MN-18/006562	MN-18/006563	MN-18/006564	MN-18/006565	MN-18/006566	MN-18/006557	MN-18/006558	MN-18/006559	MN-18/006560	MN-18/006561
Fecha de Muestreo		26/06/2018	26/06/2018	26/06/2018	26/06/2018	26/06/2018	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018	27/06/2018
Hora de muestreo		16:24:00	16:24:00	16:24:00	16:24:00	16:24:00	12:05:00	12:05:00	12:05:00	12:05:00	12:05:00
Numero de extracción		Extracción 1	Extracción 2	Extracción 3	Extracción 4	Extracción 5	Extracción 1	Extracción 2	Extracción 3	Extracción 4	Extracción 5
ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES											
Aluminio Soluble	mg/kg	< 2	91	193	281	81 910	< 2	< 2	22	27	4 069
Antimonio Soluble	mg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	11	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Arsenico Soluble	mg/kg	< 4,6	< 4,6	< 4,6	< 4,6	< 4,6	< 4,6	< 4,6	< 4,6	< 4,6	272
Azufre Soluble	mg/kg	< 176	< 176	< 176	< 176	7 767	3 327	353	< 176	< 176	77 145
Bario Soluble	mg/kg	19	79	19	44	> 2 500	< 0,06	< 0,06	< 0,06	29	145
Berilio Soluble	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	1,40	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025
Bismuto Soluble	mg/kg	< 1,28	< 1,28	< 1,28	< 1,28	< 1,28	< 1,28	< 1,28	< 1,28	< 1,28	14,2
Boro Soluble	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Cadmio Soluble	mg/kg	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,21	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	0,37
Calcio Soluble	mg/kg	52	< 16	38	67	888	55	< 16	< 16	30	820
Cobalto Soluble	mg/kg	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	mg/kg	< 0,18	< 0,18	< 0,18	1,7	9,8	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	3,8
Cromo Soluble	mg/kg	< 0,14	< 0,14	5,4	6,2	174	< 0,14	< 0,14	< 0,14	3,4	179
Estaño Soluble	mg/kg	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	4,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7
Estroncio Soluble	mg/kg	< 0,185	< 0,185	< 0,185	0,628	157	< 0,185	< 0,185	< 0,185	0,601	16,2
Fósforo Soluble	mg/kg	< 80	< 80	< 80	< 80	360	< 80	< 80	< 80	< 80	108
Hierro Soluble	mg/kg	< 2,0	54	648	232	20 691	3,6	2,9	1 152	617	> 100 000
Litio Soluble	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	8,6	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	2,9
Magnesio Soluble	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	477	< 15	< 15	< 15	< 15	283
Manganeso Soluble	mg/kg	< 0,1	< 0,1	3	2	15	< 0,1	8	21	14	108
Mercurio Soluble	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Molibdeno Soluble	mg/kg	< 1	< 1	< 1	2	13	< 1	< 1	< 1	< 1	4
Niquel Soluble	mg/kg	< 0,315	< 0,315	< 0,315	1,90	0,391	< 0,315	< 0,315	< 0,315	1,36	< 0,315
Plata Soluble	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Plomo Soluble	mg/kg	< 0,755	2,55	< 0,755	< 0,755	35,2	< 0,755	< 0,755	< 0,755	1,76	57,9
Potasio Soluble	mg/kg	198	90	73	< 42	36 732	124	< 42	479	558	43 398
Selenio Soluble	mg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Silicio Soluble	mg/kg	< 134	< 134	< 134	154	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134	< 134
Sodio Soluble	mg/kg	< 13	< 13	< 13	< 13	1 797	< 13	< 13	< 13	< 13	723
Talio Soluble	mg/kg	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69
Titanio Soluble	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	1,3	494	< 0,21	< 0,21	< 0,21	< 0,21	151
Uranio Soluble	mg/kg	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7
Vanadio Soluble	mg/kg	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	21	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	15
Zinc Soluble	mg/kg	< 7,08	< 7,08	< 7,08	11,5	14,7	< 7,08	< 7,08	< 7,08	< 7,08	332

(*) Puntos de muestreo ubicados fuera del área de influencia del PM San Gabriel / (<) Concentración por debajo del limite de detección / (>) Concentración por encima del limite de detección

Fuente: Informes de ensayo AGQ: SAA-18/00846

Continuación

Tabla A.5.1-4 Resultados de extracción secuencial de metales pesados por la metodología TESSIER de PM San Gabriel - Junio de 2018

Sector	Unidad	Canahuire				
Código		RC-Ca-1				
Numero de Informe		MN-18/006578	MN-18/006579	MN-18/006580	MN-18/006581	MN-18/006582
Fecha de Muestreo		25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018	25/06/2018
Hora de muestreo		12:41:00	12:41:00	12:41:00	12:41:00	12:41:00
Numero de extracción		Extracción 1	Extracción 2	Extracción 3	Extracción 4	Extracción 5
ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES						
Aluminio Soluble	mg/kg	< 2	51	731	1 756	53 135
Antimonio Soluble	mg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	327
Arsenico Soluble	mg/kg	< 4,6	< 4,6	< 4,6	< 4,6	1 661
Azufre Soluble	mg/kg	3 484	509	< 176	< 176	8 770
Bario Soluble	mg/kg	< 0,06	5,1	3,2	32	484
Berilio Soluble	mg/kg	< 0,025	< 0,025	< 0,025	< 0,025	0,532
Bismuto Soluble	mg/kg	< 1,28	< 1,28	< 1,28	< 1,28	32,3
Boro Soluble	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5	< 2,5
Cadmio Soluble	mg/kg	< 0,12	< 0,12	< 0,12	< 0,12	3,9
Calcio Soluble	mg/kg	32	< 16	< 16	< 16	6 280
Cobalto Soluble	mg/kg	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33	< 0,33
Cobre Soluble	mg/kg	< 0,18	< 0,18	4,2	10	1 117
Cromo Soluble	mg/kg	< 0,14	< 0,14	< 0,14	1,2	286
Estaño Soluble	mg/kg	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7	< 1,7
Estroncio Soluble	mg/kg	< 0,185	< 0,185	< 0,185	< 0,185	81,1
Fósforo Soluble	mg/kg	< 80	< 80	< 80	< 80	226
Hierro Soluble	mg/kg	< 2,0	< 2,0	1 351	515	> 100 000
Litio Soluble	mg/kg	< 0,68	< 0,68	< 0,68	< 0,68	9,8
Magnesio Soluble	mg/kg	< 15	< 15	< 15	< 15	746
Manganeso Soluble	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	1	822
Mercurio Soluble	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,4	< 0,1
Molibdeno Soluble	mg/kg	< 1	< 1	< 1	< 1	3
Niquel Soluble	mg/kg	< 0,315	< 0,315	< 0,315	< 0,315	21,5
Plata Soluble	mg/kg	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,4	4
Plomo Soluble	mg/kg	< 0,755	8,67	28,1	67,1	1 019
Potasio Soluble	mg/kg	133	< 42	< 42	< 42	11 745
Selenio Soluble	mg/kg	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Silicio Soluble	mg/kg	< 134	< 134	254	667	< 134
Sodio Soluble	mg/kg	< 13	< 13	< 13	< 13	1 144
Talio Soluble	mg/kg	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69	< 7,69
Titanio Soluble	mg/kg	< 0,21	< 0,21	< 0,21	0,57	849
Uranio Soluble	mg/kg	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7	< 3,7
Vanadio Soluble	mg/kg	< 0,16	< 0,16	< 0,16	< 0,16	60
Zinc Soluble	mg/kg	< 7,08	< 7,08	< 7,08	< 7,08	405

(<) Concentración por debajo del limite de detección / (>) Concentración por encima del limite de detección

Fuente: Informes de ensayo AGQ: SAA-18/00849

Tabla A.5.1-5 Resultados de pruebas de lixiviación por la metodología SPLP de PM San Gabriel - Junio de 2018

Sector	Unidad	Sector Katrina		Sector Chucapaca			Sector Canahuire
Código		RC-Kat-1*	RC-Kat-2*	RC-Chu-1*	RC-Chu-2*	RC-Chu-3*	RC-Ca-1
Grupo de Informe		LX-18/002775	LX-18/002776	LX-18/002777	LX-18/002778	LX-18/002779	LX-18/002780
Fecha de Muestreo		26/06/2018	26/06/2018	26/06/2018	27/06/2018	27/06/2018	25/06/2018
Hora de muestreo		11:00:00	13:28:00	16:24:00	09:44:00	10:30:00	12:41:00
Parametros Fisico-Quimicos Filtrados							
Aluminio	mg/L	0,215	12,7	0,357	6,59	0,258	1,65
Antimonio	mg/L	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09
Arsénico	mg/L	< 0,091	< 0,091	< 0,091	< 0,091	< 0,091	< 0,091
Azufre	mg/L	68	120	8	41	< 4	12
Bario	mg/L	0,0331	0,0242	0,1449	0,0435	0,2505	0,6227
Berilio	mg/L	0,0016	0,0022	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005
Boro	mg/L	< 0,05	0,06	0,06	0,07	< 0,05	< 0,05
Cadmio	mg/L	0,3618	0,0189	< 0,0024	0,0031	< 0,0024	< 0,0024
Calcio	mg/L	4,01	4,39	1,53	12,0	0,773	1,10
Cobalto	mg/L	< 0,0066	0,0370	< 0,0066	0,0100	< 0,0066	< 0,0066
Cobre	mg/L	< 0,0036	1,100	< 0,0036	0,1087	< 0,0036	0,0348
Cromo	mg/L	< 0,0028	< 0,0028	< 0,0028	< 0,0028	< 0,0028	< 0,0028
Estaño	mg/L	< 0,035	< 0,035	< 0,035	< 0,035	< 0,035	< 0,035
Estroncio	mg/L	0,212	0,014	0,008	0,035	0,004	0,011
Fósforo	mg/L	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2
Hierro	mg/L	> 20	> 20	0,36	3,9	< 0,04	0,18
Litio	mg/L	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014	< 0,014
Magnesio	mg/L	3,9	0,78	< 0,31	3,0	< 0,31	0,44
Manganeso	mg/L	13,4	0,951	0,047	0,246	0,014	0,096
Molibdeno	mg/L	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012	< 0,012
Níquel	mg/L	0,0101	0,0288	< 0,0063	0,0128	< 0,0063	< 0,0063
Plata	mg/L	< 0,0039	0,1129	< 0,0039	< 0,0039	< 0,0039	< 0,0039
Plomo	mg/L	3,6	0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	0,08
Potasio	mg/L	5,8	19	10	5,9	3,6	8,2
Selenio	mg/L	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09
Silice	mg/L	6,0	5,0	8,3	7,5	5,4	40
Sodio	mg/L	0,374	0,571	1,03	1,94	< 0,264	< 0,264
Talio	mg/L	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15	< 0,15
Titanio	mg/L	< 0,0042	< 0,0042	< 0,0042	< 0,0042	< 0,0042	< 0,0042
Uranio	mg/L	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07
Vanadio	mg/L	< 0,0032	< 0,0032	< 0,0032	< 0,0032	< 0,0032	< 0,0032
Zinc	mg/L	> 20	1,9	< 0,14	0,19	< 0,14	< 0,14

(*) Puntos de muestreo ubicados fuera del área de influencia del PM San Gabriel / (<) Concentración por debajo del limite de detección

Fuente: Informes de ensayo AGQ: SAA-18/00847 y LX-18/002780

ANEXO A.5.2

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados de control de calidad de roca

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
Nº 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

Tabla A.5.2-1 Resultados de metales totales en muestras de control de calidad (duplicados) y cálculo del PDR (%) de PM San Gabriel - junio de 2018

Sector	Unidad	Sector Chucapaca		PDR (%)
Código del punto		RC-Chu-3*	DUP-RC	
Informe de ensayo		35463/2018	35464/2018	
Fecha de Muestreo		27/06/2018	26/06/2018	
Hora de muestreo		10:30:00	00:00:00	
ENSAYOS DE METALES - Metales Totales por ICP-OES				
Plata (Ag)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	---
Aluminio (Al)	mg/kg	5003	4504	10,5%
Arsenico (As)	mg/kg	47,1	47,5	0,8%
Boro (B)	mg/kg	< 3,6	< 3,6	---
Bario (Ba)	mg/kg	504,1	503,1	0,2%
Berilio (Be)	mg/kg	< 0,3	< 0,3	80,0%
Bismuto (Bi)	mg/kg	< 1,5	< 1,5	---
Calcio (Ca)	mg/kg	< 0,9	< 0,9	---
Cadmio (Cd)	mg/kg	< 0,5	< 0,5	---
Cobalto (Co)	mg/kg	< 0,8	< 0,8	---
Cromo (Cr)	mg/kg	< 0,9	< 0,9	---
Cobre (Cu)	mg/kg	8,1	8,0	1,2%
Hierro (Fe)	mg/kg	12480	11261	10,3%
Potasio (K)	mg/kg	2736	2791	2,0%
Litio (Li)	mg/kg	< 2,5	< 2,5	---
Magnesio (Mg)	mg/kg	202	198	2,0%
Manganeso (Mn)	mg/kg	18	20	10,5%
Molibdeno (Mo)	mg/kg	< 0,6	< 0,6	---
Sodio (Na)	mg/kg	20	21	4,9%
Niquel (Ni)	mg/kg	< 1	< 1	---
Fosforo (P)	mg/kg	< 4,5	< 4,5	---
Plomo (Pb)	mg/kg	15	14	6,9%
Antimonio (Sb)	mg/kg	< 2,5	< 2,5	---
Selenio (Se)	mg/kg	< 1,6	< 1,6	---
Silicio (Si)	mg/kg	441,8	438,7	0,7%
Estaño (Sn)	mg/kg	< 2,5	< 2,5	---
Estroncio (Sr)	mg/kg	10,5	9,8	6,9%
Talio (Tl)	mg/kg	< 3	< 3	---
Titanio (Ti)	mg/kg	12,5	12,9	3,1%
Vanadio (V)	mg/kg	3,4	3,4	0,0%
Zinc (Zn)	mg/kg	11,8	11,7	0,9%
Mercurio Total (Hg)	mg/kg	0,08	0,83	3,7%

(*) Puntos de muestreo ubicados fuera del área de influencia del PM San Gabriel / (<) Concentración por debajo del limite de detección / (-) Parametro no evaluado

Fuente: Informes de ensayo ALS: 35463/2018 y 35464/2018

ANEXO A.6

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados de flora

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

Anexo A.6-1. Lista de especies de flora silvestre en el área de estudio

Taxa superior	Familia	Especie	Forma de crecimiento	Microcuenca Agani-Ansamani										Microcuenca Oyo Oyo	Microcuenca Itapallone (Sector Corire)	
				Zona Jamochini (EF1)		Zona Ceniguillay oc-Quilcata (EF2)		Zona Agani-Ansamani (EF3)			Zona Japucucho-Agani 2 (EF4)			Zona Oyo Oyo (EF5)	Zona Apacheta Corire (Z1)	
				Bo	Mm	Bo	VR	Bo	Mm	VR	Bo	Mm	VR	RP	VR	VSC
Liliopsida	Alstroemeriaceae	*Bomarea dulcis (Hook.) Beauverd*	Hierba				x									
Liliopsida	Alstroemeriaceae	*Bomarea involucrosa (Herb.) Baker*	Sufrútice											x		
Magnoliopsida	Apiaceae	*Azorella compacta Phil.*	Hierba		x		x		x	x		x		x	x	
Magnoliopsida	Apiaceae	*Azorella diapensioides A.Gray*	Hierba					x	x		x	x				
Magnoliopsida	Apiaceae	*Bowlesia tenella Meyen*	Hierba				x									
Magnoliopsida	Apiaceae	*Bowlesia tropaeolifolia Gillet & Hook.*	Hierba				x		x							
Magnoliopsida	Apiaceae	*Chaerophyllum andicola (Kunth) K.F.Chung*	Hierba							x	x					
Magnoliopsida	Apiaceae	*Cyclospermum laciniatum (DC.) Constance*	Hierba											x		
Magnoliopsida	Apiaceae	*Lilaeopsis macloviana (Gand.) A.W. Hill*	Hierba	x		x		x			x					
Polypodiopsida	Aspleniaceae	*Asplenium gilliesii Hook.*	Hierba				x							x		
Polypodiopsida	Aspleniaceae	*Asplenium triphyllum C. Presl*	Hierba				x									
Magnoliopsida	Asteraceae	*Achyrocline alata (Kunth) DC.*	Hierba											x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Achyrocline ramosissima Britton*	Sufrútice				x							x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Ageratina glechonophylla (Less.) R.M.King & H.Rob.*	Sufrútice											x		

Huber Sady Trinidad Patricio
Biólogo
C.B.P 13518

Taxa superior	Familia	Especie	Forma de crecimiento	Microcuenca Agani-Ansamani										Microcuenca Oyo Oyo	Microcuenca Itapallone (Sector Corire)	
				Zona Jamochini (EF1)		Zona Ceniguillay oc-Quilcata (EF2)		Zona Agani-Ansamani (EF3)			Zona Japucucho-Agani 2 (EF4)			Zona Oyo Oyo (EF5)	Zona Apacheta Corire (Z1)	
				Bo	Mm	Bo	VR	Bo	Mm	VR	Bo	Mm	VR	RP	VR	VSC
Magnoliopsida	Asteraceae	*Ageratina sternbergiana (DC.) R.M.King & H.Rob.*	Hierba											x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Baccharis alnifolia Meyen & Walp. ex Meyen & Walp.*	Arbusto											x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Baccharis alpina Kunth*	Arbusto		x					x	x			x	x	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Baccharis caespitosa (Ruiz & Pav.) Pers.*	Arbusto										x			
Magnoliopsida	Asteraceae	*Baccharis genistelloides (Lam.) Pers.*	Arbusto											x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Baccharis tola Phil.*	Arbusto		x		x		x	x		x	x		x	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Belloa pickeringii (A.Gray) Sagást. & M.O.Dillon*	Hierba		x		x		x	x		x	x		x	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Belloa piptolepis (Wedd.) Cabrera*	Hierba		x		x		x	x		x	x	x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Belloa schultzii (Wedd.) Cabrera*	Hierba												x	x
Magnoliopsida	Asteraceae	*Belloa sp.*	Hierba		x		x		x	x			x		x	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Belloa sp. 2*	Hierba		x		x			x						
Magnoliopsida	Asteraceae	*Belloa subspicata (Cabrera) Cabrera*	Hierba				x									
Magnoliopsida	Asteraceae	*Bidens andicola Kunth*	Hierba											x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Chaetanthera peruviana A.Gray*	Hierba				x									
Magnoliopsida	Asteraceae	*Chersodoma jodopappa Cabrera*	Hierba				x							x		

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo
C.B.P 13518

Taxa superior	Familia	Especie	Forma de crecimiento	Microcuenca Agani-Ansamani										Microcuenca Oyo Oyo	Microcuenca Itapallone (Sector Corire)	
				Zona Jamochini (EF1)		Zona Ceniguillay oc-Quilcata (EF2)		Zona Agani-Ansamani (EF3)			Zona Japucucho-Agani 2 (EF4)			Zona Oyo Oyo (EF5)	Zona Apacheta Corire (Z1)	
				Bo	Mm	Bo	VR	Bo	Mm	VR	Bo	Mm	VR	RP	VR	VSC
Magnoliopsida	Asteraceae	*Conyza deserticola Phil.*	Hierba		x		x							x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Cotula mexicana (DC.) Cabrera*	Hierba	x		x						–				
Magnoliopsida	Asteraceae	*Cuatrecasasiella isernii (Cuatrec.) H.Rob.*	Hierba	x		x		x			x					
Magnoliopsida	Asteraceae	*Erigeron lanceolatus Wedd.*	Hierba						x			x	x		x	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Erigeron rosulatus Wedd.*	Hierba		x					x		x	x			
Magnoliopsida	Asteraceae	*Gamochaeta americana (Mill.) Wedd.*	Hierba						x					x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Gamochaeta humilis Wedd.*	Hierba		x		x		x	x		x	x		x	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Gamochaeta purpurea (L.) Cabrera*	Hierba							x						
Magnoliopsida	Asteraceae	*Gnaphalium badium Wedd.*	Hierba		x		x		x			x				
Magnoliopsida	Asteraceae	*Gnaphalium dombeyanum DC.*	Hierba											x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Gnaphalium lacteum Meyen & Walp.*	Hierba		x		x		x	x		x				
Magnoliopsida	Asteraceae	*Gnaphalium polium Wedd.*	Hierba				x		x							
Magnoliopsida	Asteraceae	*Hieracium sp.*	Hierba											x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Hypochaeris echegarayi Hieron.*	Hierba		x					x		x				

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo
C.B.P 13518

Taxa superior	Familia	Especie	Forma de crecimiento	Microcuenca Agani-Ansamani										Microcuenca Oyo Oyo	Microcuenca Itapallone (Sector Corire)	
				Zona Jamochini (EF1)		Zona Ceniguillay oc-Quilcata (EF2)		Zona Agani-Ansamani (EF3)			Zona Japucucho-Agani 2 (EF4)			Zona Oyo Oyo (EF5)	Zona Apacheta Corire (Z1)	
				Bo	Mm	Bo	VR	Bo	Mm	VR	Bo	Mm	VR	RP	VR	VSC
Magnoliopsida	Asteraceae	*Hypochaeris meyeniana (Walp.) Benth. & Hook. f. ex Griseb.*	Hierba		x		x		x			x		x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Hypochaeris taraxacoides (Meyen & Walp.) Ball*	Hierba	x		x		x			x					
Magnoliopsida	Asteraceae	*Laennecia artemisioides (Meyen & Walp.) G.L.Nesom*	Hierba		x		x			x		x		x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Loricaria graveolens (Sch.Bip.) Wedd.*	Arbusto				x								x	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Lucilia conoidea Wedd.*	Hierba		x		x	x			x					
Magnoliopsida	Asteraceae	*Misbrookea strigosissima (A.Gray) V.A.Funk*	Hierba											x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Mniodes coarctata Cuatrec.*	Sufrútice							x			x		x	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Mutisia lanigera Wedd.*	Arbusto											x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Mutisia orbignyana Wedd.*	Arbusto											x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Noticastrum marginatum (Kunth) Cuatrec.*	Hierba		x											
Magnoliopsida	Asteraceae	*Ophryosporus heptanthus (Sch.Bip. ex Wedd.) R.M.King & H.Rob.*	Arbusto											x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Oriastrum sp.*	Hierba												x	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Oritrophium limnophilum (Sch.Bip.) Cuatrec.*	Hierba					x								

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo
C.B.P. 13518

Taxa superior	Familia	Especie	Forma de crecimiento	Microcuenca Agani-Ansamani										Microcuenca Oyo Oyo	Microcuenca Itapallone (Sector Corire)	
				Zona Jamochini (EF1)		Zona Ceniguillay oc-Quilcata (EF2)		Zona Agani-Ansamani (EF3)			Zona Japucucho-Agani 2 (EF4)			Zona Oyo Oyo (EF5)	Zona Apacheta Corire (Z1)	
				Bo	Mm	Bo	VR	Bo	Mm	VR	Bo	Mm	VR	RP	VR	VSC
Magnoliopsida	Asteraceae	*Parastrephia lucida (Meyen) Cabrera*	Arbusto		x				x			x	x		x	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Parastrephia quadrangularis (Meyen) Cabrera*	Arbusto		x		x		x	x		x		x	x	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Perezia ciliosa Reiche*	Hierba									x				
Magnoliopsida	Asteraceae	*Perezia coerulescens Wedd.*	Hierba				x			x		x			x	x
Magnoliopsida	Asteraceae	*Perezia multiflora (Humb. & Bonpl.) Less.*	Hierba		x		x		x							
Magnoliopsida	Asteraceae	*Perezia pygmaea Wedd.*	Hierba					x								
Magnoliopsida	Asteraceae	*Senecio adenophyllus Meyen & Walp.*	Arbusto		x					x						
Magnoliopsida	Asteraceae	*Senecio algens Wedd.*	Hierba										x		x	x
Magnoliopsida	Asteraceae	*Senecio candollii Wedd.*	Hierba				x			x		x	x		x	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Senecio crassilodix Cuatrec.*	Arbusto											x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Senecio evacoides Sch.Bip.*	Sufrútice				x			x		x	x		x	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Senecio humillimus Sch. Bip.*	Sufrútice						x							
Magnoliopsida	Asteraceae	*Senecio macrorrhizus Wedd.*	Hierba								x					
Magnoliopsida	Asteraceae	*Senecio moqueguensis Montesinos*	Sufrútice						x							

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo
C.B.P 13518

Taxa superior	Familia	Especie	Forma de crecimiento	Microcuenca Agani-Ansamani										Microcuenca Oyo Oyo	Microcuenca Itapallone (Sector Corire)	
				Zona Jamochini (EF1)		Zona Ceniguillay oc-Quilcata (EF2)		Zona Agani-Ansamani (EF3)			Zona Japucucho-Agani 2 (EF4)			Zona Oyo Oyo (EF5)	Zona Apacheta Corire (Z1)	
				Bo	Mm	Bo	VR	Bo	Mm	VR	Bo	Mm	VR	RP	VR	VSC
Magnoliopsida	Asteraceae	*Senecio nutans Sch.Bip.*	Arbusto		x		x		x	x		x	x	x	x	x
Magnoliopsida	Asteraceae	*Senecio pinnatilobatus Sch.Bip.*	Arbusto				x									
Magnoliopsida	Asteraceae	*Senecio rudbeckiaefolius Meyen & Walp.*	Arbusto											x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Senecio rufescens DC.*	Arbusto						x	x			x		x	x
Magnoliopsida	Asteraceae	*Senecio sp.*	Hierba												x	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Senecio spinosus DC.*	Arbusto		x		x			x		x			x	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Senecio sykorae Montesinos*	Sufrútice		x								x		x	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Senecio tassaensis Montesinos*	Sufrútice							x			x			
Magnoliopsida	Asteraceae	*Sonchus oleraceus (L.) L.*	Hierba											x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Stevia sp.*	Hierba											x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Stuckertiella capitata (Wedd.) Beauverd*	Hierba											x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Tagetes multiflora Kunth*	Hierba											x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Villanova titicacensis (Meyen & Walp.) Walp.*	Hierba											x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Werneria aretioides Wedd.*	Hierba		x											
Magnoliopsida	Asteraceae	*Werneria heteroloba Wedd.*	Hierba					x			x					

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo
C.B.P 13518

Taxa superior	Familia	Especie	Forma de crecimiento	Microcuenca Agani-Ansamani										Microcuenca Oyo Oyo	Microcuenca Itapallone (Sector Corire)	
				Zona Jamochini (EF1)		Zona Ceniguillay oc-Quilcata (EF2)		Zona Agani-Ansamani (EF3)			Zona Japucucho-Agani 2 (EF4)			Zona Oyo Oyo (EF5)	Zona Apacheta Corire (Z1)	
				Bo	Mm	Bo	VR	Bo	Mm	VR	Bo	Mm	VR	RP	VR	VSC
Magnoliopsida	Asteraceae	*Werneria orbignyana Wedd.*	Hierba						x					x		
Magnoliopsida	Asteraceae	*Werneria pectinata Lingelsh.*	Hierba		x				x	x			x			
Magnoliopsida	Asteraceae	*Werneria pygmaea Gillies ex Hook. & Arn.*	Hierba	x		x		x			x					
Magnoliopsida	Asteraceae	*Werneria solivifolia Sch.Bip.*	Hierba	x		x		x			x					
Magnoliopsida	Asteraceae	*Werneria sp.*	Hierba			x					x					
Magnoliopsida	Asteraceae	*Werneria sp. 2*	Hierba				x					x				
Magnoliopsida	Asteraceae	*Werneria spathulata Wedd.*	Hierba	x		x		x			x					
Magnoliopsida	Asteraceae	*Werneria villosa A.Gray*	Hierba		x											
Magnoliopsida	Asteraceae	*Xenophyllum ciliolatum (A.Gray) V.A.Funk*	Sufrútice										x		x	
Magnoliopsida	Asteraceae	*Xenophyllum dactylophyllum (Sch.Bip.) V.A.Funk*	Sufrútice										x			
Magnoliopsida	Asteraceae	*Xenophyllum digitatum (Wedd.) V.A.Funk*	Sufrútice										x			
Magnoliopsida	Asteraceae	*Xenophyllum poposum (Phil.) V.A.Funk*	Sufrútice							x			x		x	x
Magnoliopsida	Asteraceae	*Xenophyllum weddellii (Phil.) V.A.Funk*	Sufrútice													x
Magnoliopsida	Boraginaceae	*Phacelia pinnatifida Griseb. ex Wedd.*	Hierba											x		

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo
C.B.P 13518

Taxa superior	Familia	Especie	Forma de crecimiento	Microcuenca Agani-Ansamani										Microcuenca Oyo Oyo	Microcuenca Itapallone (Sector Corire)	
				Zona Jamochini (EF1)		Zona Ceniguillay oc-Quilcata (EF2)		Zona Agani-Ansamani (EF3)			Zona Japucucho-Agani 2 (EF4)			Zona Oyo Oyo (EF5)	Zona Apacheta Corire (Z1)	
				Bo	Mm	Bo	VR	Bo	Mm	VR	Bo	Mm	VR	RP	VR	VSC
Magnoliopsida	Boraginaceae	*Phacelia secunda J.F.Gmel.*	Hierba				x							x		
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Aschersoniodoxa cachensis (Speg.) Al-Shehbaz*	Hierba										x			
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Brayopsis calycina (Desv.) Gilg & Muschl.*	Hierba							x						
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Brayopsis monimocalyx (Gilg & Muschl. ex Hosseus) O.E.Schulz*	Hierba		x		x		x	x		x			x	
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Cardamine bonariensis Juss. ex Pers.*	Hierba			x										
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Descurainia athrocarpa (A.Gray) O.E.Schulz*	Hierba												x	x
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Descurainia myriophylla (Willd.) R.E.Fr.*	Hierba		x				x			x			x	
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Descurainia stricta (Phil.) Reiche*	Hierba				x									
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Draba sp.*	Hierba				x									
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Lepidium chichicara Desv.*	Hierba						x					x		
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Lepidium meyenii Walp.*	Hierba						x							
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Mancoa hispida Wedd.*	Hierba		x		x		x							
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Weberbauera peruviana (DC.) Al-Shehbaz*	Hierba				x									

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo

Taxa superior	Familia	Especie	Forma de crecimiento	Microcuenca Agani-Ansamani										Microcuenca Oyo Oyo	Microcuenca Itapallone (Sector Corire)	
				Zona Jamochini (EF1)		Zona Ceniguillay oc-Quilcata (EF2)		Zona Agani-Ansamani (EF3)			Zona Japucucho-Agani 2 (EF4)			Zona Oyo Oyo (EF5)	Zona Apacheta Corire (Z1)	
				Bo	Mm	Bo	VR	Bo	Mm	VR	Bo	Mm	VR	RP	VR	VSC
Magnoliopsida	Brassicaceae	*Weberbauera spathulifolia (A. Gray) O.E. Schulz*	Hierba				x		x			x			x	
Liliopsida	Bromeliaceae	*Puya raimondii Harms*	Arbusto											x		
Magnoliopsida	Cactaceae	*Cumulopuntia boliviana subsp. ignescens (Vaupel) D.R.Hunt*	Cactoide		x		x		x				x	x		
Magnoliopsida	Cactaceae	*Lobivia sp.*	Cactoide				x							x		
Magnoliopsida	Calceolariaceae	*Calceolaria cuneiformis Ruiz & Pav.*	Hierba				x									
Magnoliopsida	Calceolariaceae	*Calceolaria lobata Cav.*	Hierba											x		
Magnoliopsida	Callitrichaceae	*Callitriche heteropoda Engelm. ex Hegelm.*	Hierba					x			x					
Magnoliopsida	Callitrichaceae	*Callitriche nubigena Fassett*	Hierba					x								
Magnoliopsida	Campanulaceae	*Hypsela reniformis (Kunth) C.Presl*	Hierba	x		x		x								
Magnoliopsida	Campanulaceae	*Wahlenbergia urcosensis E. Wimm.*	Hierba		x		x		x			x				
Magnoliopsida	Caprifoliaceae	*Stangea sp.*	Hierba													x
Magnoliopsida	Caprifoliaceae	*Stangea wandae Graebn*	Hierba										x			
Magnoliopsida	Caprifoliaceae	*Valeriana nivalis Wedd.*	Hierba				x			x			x		x	x
Magnoliopsida	Caprifoliaceae	*Valeriana variabilis Graebn.*	Hierba											x		

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo
C.B.P 13518

Taxa superior	Familia	Especie	Forma de crecimiento	Microcuenca Agani-Ansamani										Microcuenca Oyo Oyo	Microcuenca Itapallone (Sector Corire)	
				Zona Jamochini (EF1)		Zona Ceniguillay oc-Quilcata (EF2)		Zona Agani-Ansamani (EF3)			Zona Japucucho-Agani 2 (EF4)			Zona Oyo Oyo (EF5)	Zona Apacheta Corire (Z1)	
				Bo	Mm	Bo	VR	Bo	Mm	VR	Bo	Mm	VR	RP	VR	VSC
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	*Arenaria digyna Willd. ex Schltdl.*	Hierba		x	x	x	x	x		x	x				
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	*Arenaria sp.*	Hierba							x		x				
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	*Cerastium crassipes Bartl.*	Hierba						x							
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	*Cerastium mucronatum Wedd.*	Hierba				x									
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	*Cerastium nutans Raf.*	Hierba									x				
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	*Cerastium subspicatum Wedd.*	Hierba				x									
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	*Paronychia andina A. Gray*	Hierba		x	x	x		x	x				x		
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	*Paronychia muschleri Chaudhri*	Hierba				x							x		
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	*Paronychia sp.*	Hierba				x									
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	*Pycnophyllum glomeratum Mattf.*	Hierba						x			x	x		x	
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	*Pycnophyllum molle Remy*	Hierba		x				x	x		x	x		x	
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	*Silene sp.*	Hierba		x		x		x	x		x			x	
Magnoliopsida	Caryophyllaceae	*Stellaria weddellii Pedersen*	Hierba		x					x						
Magnoliopsida	Crassulaceae	*Crassula connata (Ruiz & Pav.) A.Berger*	Hierba				x									
Liliopsida	Cyperaceae	*Carex brachycalama Griseb.*	Hierba	x		x		x			x					

Huber Sady Trinidad Patricio
Biólogo
C.B.P. 12519

Taxa superior	Familia	Especie	Forma de crecimiento	Microcuenca Agani-Ansamani										Microcuenca Oyo Oyo	Microcuenca Itapallone (Sector Corire)	
				Zona Jamochini (EF1)		Zona Ceniguillay oc-Quilcata (EF2)		Zona Agani-Ansamani (EF3)			Zona Japucucho-Agani 2 (EF4)			Zona Oyo Oyo (EF5)	Zona Apacheta Corire (Z1)	
				Bo	Mm	Bo	VR	Bo	Mm	VR	Bo	Mm	VR	RP	VR	VSC
Liliopsida	Cyperaceae	*Eleocharis albibracteata Nees & Meyen ex Kunth*	Hierba	x		x		x			x					
Liliopsida	Cyperaceae	*Phylloscirpus acaulis (Phil.) Goetgh. & D.A.Simpson*	Hierba	x		x		x			x					
Liliopsida	Cyperaceae	*Phylloscirpus boliviensis (Barros) Dhooge & Goetgh.*	Hierba					x			x					
Liliopsida	Cyperaceae	*Zameioscirpus muticus Dhooge & Goetgh.*	Hierba	x		x		x			x					
Polypodiopsida	Dryopteridaceae	*Polystichum orbiculatum (Desv.) J. Rémy & Fée*	Hierba											x		
Gnetopsida	Ephedraceae	*Ephedra rupestris Benth.*	Arbusto		x		x		x	x		x		x	x	
Magnoliopsida	Euphorbiaceae	*Euphorbia huanchahana (Klotzsch & Garcke) Boiss.*	Hierba											x		
Magnoliopsida	Fabaceae	*Adesmia miraflorensis J.Remy*	Arbusto											x		
Magnoliopsida	Fabaceae	*Astragalus arequipensis Vogel*	Hierba				x									
Magnoliopsida	Fabaceae	*Astragalus brackenridgei A.Gray*	Hierba							x						
Magnoliopsida	Fabaceae	*Astragalus minimus Vogel*	Hierba							x						
Magnoliopsida	Fabaceae	*Astragalus pusillus Vogel*	Hierba				x					x				
Magnoliopsida	Fabaceae	*Astragalus sp.*	Hierba			x										

Huber Sady Trinidad Patricio
Biólogo
C.B.P 13518

Taxa superior	Familia	Especie	Forma de crecimiento	Microcuenca Agani-Ansamani										Microcuenca Oyo Oyo	Microcuenca Itapallone (Sector Corire)	
				Zona Jamochini (EF1)		Zona Ceniguillay oc-Quilcata (EF2)		Zona Agani-Ansamani (EF3)			Zona Japucucho-Agani 2 (EF4)			Zona Oyo Oyo (EF5)	Zona Apacheta Corire (Z1)	
				Bo	Mm	Bo	VR	Bo	Mm	VR	Bo	Mm	VR	RP	VR	VSC
Magnoliopsida	Fabaceae	*Lupinus cuzcensis C.P.Sm.*	Hierba									x				
Magnoliopsida	Fabaceae	*Lupinus pinguis Ulbr.*	Hierba									x				
Magnoliopsida	Fabaceae	*Lupinus pulvinaris Ulbr.*	Hierba		x		x		x	x		x				
Magnoliopsida	Fabaceae	*Lupinus sp.*	Hierba									x				
Magnoliopsida	Fabaceae	*Lupinus sp. 2*	Arbusto				x							x		
Magnoliopsida	Fabaceae	*Trifolium amabile Kunth*	Hierba											x		
Magnoliopsida	Gentianaceae	*Gentiana sedifolia Kunth*	Hierba	x		x		x			x					
Magnoliopsida	Gentianaceae	*Gentianella potamophila (Gilg) Zarucchi*	Hierba	x		x		x			x					
Magnoliopsida	Gentianaceae	*Gentianella sp.*	Hierba			x					x					
Magnoliopsida	Geraniaceae	*Erodium cicutarium (L.) L'Hér.*	Hierba											x		
Magnoliopsida	Geraniaceae	*Geranium sessiliflorum Cav.*	Hierba				x		x			x		x		
Magnoliopsida	Grossulaceae	*Ribes brachybotrys (Wedd.) Jancz.*	Arbusto				x							x		
Liliopsida	Iridaceae	*Olsynium junceum (E.Mey. ex C.Presl) Goldblatt*	Hierba				x									
Liliopsida	Juncaceae	*Distichia muscoides Nees & Meyen*	Hierba	x		x		x			x					
Liliopsida	Juncaceae	*Juncus ebracteatus E.Mey.*	Hierba	x				x								

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo
C.B.P 13518

Taxa superior	Familia	Especie	Forma de crecimiento	Microcuenca Agani-Ansamani										Microcuenca Oyo Oyo	Microcuenca Itapallone (Sector Corire)	
				Zona Jamochini (EF1)		Zona Ceniguillay oc-Quilcata (EF2)		Zona Agani-Ansamani (EF3)			Zona Japucucho-Agani 2 (EF4)			Zona Oyo Oyo (EF5)	Zona Apacheta Corire (Z1)	
				Bo	Mm	Bo	VR	Bo	Mm	VR	Bo	Mm	VR	RP	VR	VSC
Liliopsida	Juncaceae	*Luzula racemosa Desv.*	Hierba	x		x	x		x	x		x	x	x		
Liliopsida	Juncaceae	*Oxychloe andina Phil.*	Hierba	x		x		x			x					
Liliopsida	Juncaceae	*Patosia clandestina (Phil.) Buchenau*	Hierba			x										
Magnoliopsida	Lamiaceae	*Lepechinia meyenii (Walp.) Epling*	Hierba											x		
Magnoliopsida	Loasaceae	*Caiophora sp.*	Hierba				x							x		
Magnoliopsida	Malvaceae	*Nototriche obcuneata (Baker f.) A.W. Hill*	Hierba							x					x	x
Magnoliopsida	Malvaceae	*Nototriche orbignyana (Wedd.) A.W. Hill*	Hierba							x						
Magnoliopsida	Malvaceae	*Nototriche rugosa (Phil.) A.W. Hill*	Hierba										x			
Magnoliopsida	Malvaceae	*Nototriche argyllioides A.W. Hill*	Hierba		x		x					x	x		x	
Magnoliopsida	Malvaceae	*Nototriche sp.*	Hierba										x		x	x
Magnoliopsida	Malvaceae	*Nototriche sp. 2*	Hierba							x						
Magnoliopsida	Malvaceae	*Tarasa sp.*	Hierba											x		
Magnoliopsida	Montiaceae	*Calandrinia acaulis Kunth*	Hierba		x		x		x		x					
Liliopsida	Orchidaceae	*Myrosmodes chiogena (Schltr.) C.A. Vargas*	Hierba	x		x		x			x					
Magnoliopsida	Orobanchaceae	*Bartsia diffusa Benth.*	Hierba						x							

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo
C.B.P 13518

Taxa superior	Familia	Especie	Forma de crecimiento	Microcuenca Agani-Ansamani										Microcuenca Oyo Oyo	Microcuenca Itapallone (Sector Corire)	
				Zona Jamochini (EF1)		Zona Ceniguillay oc-Quilcata (EF2)		Zona Agani-Ansamani (EF3)			Zona Japucucho-Agani 2 (EF4)			Zona Oyo Oyo (EF5)	Zona Apacheta Corire (Z1)	
				Bo	Mm	Bo	VR	Bo	Mm	VR	Bo	Mm	VR	RP	VR	VSC
Magnoliopsida	Orobanchaceae	*Bartsia elongata Wedd.*	Hierba		x		x			x		x		x		
Magnoliopsida	Orobanchaceae	*Bartsia pedicularoides Benth.*	Hierba								x					
Magnoliopsida	Orobanchaceae	*Bartsia sp.*	Hierba				x					x		x	x	
Magnoliopsida	Orobanchaceae	*Castilleja pumila (Benth.) Wedd.*	Hierba	x		x		x			x					
Magnoliopsida	Orobanchaceae	*Castilleja virgatoides Edwin*	Hierba											x		
Magnoliopsida	Oxalidaceae	*Oxalis pachyrrhiza Wedd.*	Hierba											x		
Magnoliopsida	Plantaginacecae	*Bougueria nubicola Decne.*	Hierba						x			x				
Magnoliopsida	Plantaginacecae	*Ourisia muscosa Benth.*	Hierba	x		x					x					
Magnoliopsida	Plantaginacecae	*Plantago lamprophylla Pilg.*	Hierba		x		x			x		x		x		
Magnoliopsida	Plantaginacecae	*Plantago tubulosa Decne.*	Hierba	x		x		x			x					
Liliopsida	Poaceae	*Aciachne acicularis Laegaard*	Hierba							x			x			
Liliopsida	Poaceae	*Aciachne pulvinata Benth.*	Hierba					x								
Liliopsida	Poaceae	*Agrostis breviculmis Hitchc.*	Hierba								x					
Liliopsida	Poaceae	*Agrostis tolucensis Kunth*	Hierba										x			
Liliopsida	Poaceae	*Anatherostipa hans-meyeri (Pilg.) Peñail.*	Hierba							x			x		x	

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo

Taxa superior	Familia	Especie	Forma de crecimiento	Microcuenca Agani-Ansamani										Microcuenca Oyo Oyo	Microcuenca Itapallone (Sector Corire)	
				Zona Jamochini (EF1)		Zona Ceniguillay oc-Quilcata (EF2)		Zona Agani-Ansamani (EF3)			Zona Japucucho-Agani 2 (EF4)			Zona Oyo Oyo (EF5)	Zona Apacheta Corire (Z1)	
				Bo	Mm	Bo	VR	Bo	Mm	VR	Bo	Mm	VR	RP	VR	VSC
Liliopsida	Poaceae	*Anatherostipa rosea (Hitchc.) Peñail.*	Hierba		x		x		x	x		x				
Liliopsida	Poaceae	*Bromus pitensis Kunth*	Hierba		x		x		x	x		x				x
Liliopsida	Poaceae	*Bromus villosissimus Hitchc.*	Hierba		x					x		x			x	x
Liliopsida	Poaceae	*Calamagrostis breviaristata (Wedd.) Pilg.*	Hierba		x		x		x	x			x		x	
Liliopsida	Poaceae	*Calamagrostis brevifolia (J.Presl) Steud.*	Hierba	x		x		x			x					
Liliopsida	Poaceae	*Calamagrostis cabrerae Parodi*	Hierba									x	x			
Liliopsida	Poaceae	*Calamagrostis cephalantha Pilg.*	Hierba						x	x			x		x	x
Liliopsida	Poaceae	*Calamagrostis chrysantha (J.Presl) Steud.*	Hierba	x				x			x					
Liliopsida	Poaceae	*Calamagrostis heterophylla (Wedd.) Pilg.*	Hierba				x		x	x		x				
Liliopsida	Poaceae	*Calamagrostis jamesonii Steud.*	Hierba	x		x		x			x					
Liliopsida	Poaceae	*Calamagrostis minima (Pilg.) Tovar*	Hierba	x				x		x	x		x			
Liliopsida	Poaceae	*Calamagrostis ovata (J.Presl) Steud.*	Hierba					x			x					
Liliopsida	Poaceae	*Calamagrostis rigescens (J.Presl) Scribn.*	Hierba	x		x		x			x					
Liliopsida	Poaceae	*Calamagrostis rigida (Kunth) Trin. ex Steud.*	Hierba		x		x			x		x	x		x	

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo
C.B.P 13518

Taxa superior	Familia	Especie	Forma de crecimiento	Microcuenca Agani-Ansamani										Microcuenca Oyo Oyo	Microcuenca Itapallone (Sector Corire)	
				Zona Jamochini (EF1)		Zona Ceniguillay oc-Quilcata (EF2)		Zona Agani-Ansamani (EF3)			Zona Japucucho-Agani 2 (EF4)			Zona Oyo Oyo (EF5)	Zona Apacheta Corire (Z1)	
				Bo	Mm	Bo	VR	Bo	Mm	VR	Bo	Mm	VR	RP	VR	VSC
Liliopsida	Poaceae	*Calamagrostis sp.*	Hierba				x									
Liliopsida	Poaceae	*Calamagrostis tarmensis Pilg.*	Hierba						x							
Liliopsida	Poaceae	*Calamagrostis trichophylla Pilg.*	Hierba		x				x	x		x	x	x	x	
Liliopsida	Poaceae	*Calamagrostis vicunarum (Wedd.) Pilg.*	Hierba	x	x		x	x	x	x	x	x				
Liliopsida	Poaceae	*Dielsiochloa floribunda (Pilg.) Pilg.*	Hierba		x		x		x	x		x	x		x	x
Liliopsida	Poaceae	*Festuca dolichophylla J.Presl*	Hierba		x		x		x	x		x				
Liliopsida	Poaceae	*Festuca orthophylla Pilg.*	Hierba						x							
Liliopsida	Poaceae	*Festuca rigescens (J.Presl) Kunth*	Hierba	x		x		x	x	x	x		x			
Liliopsida	Poaceae	*Festuca sp.*	Hierba											x		
Liliopsida	Poaceae	*Hordeum muticum J.Presl*	Hierba				x					x				
Liliopsida	Poaceae	*Muhlenbergia peruviana (P.Beauv.) Steud.*	Hierba		x		x		x			x		x		
Liliopsida	Poaceae	*Nassella depauperata (Pilg.) Barkworth*	Hierba		x		x		x	x		x		x		
Liliopsida	Poaceae	*Nassella inconspicua (J.Presl) Barkworth*	Hierba				x									
Liliopsida	Poaceae	*Nassella smithii (Hitchc.) Barkworth*	Hierba						x							

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo
C.B.P. 12510

Taxa superior	Familia	Especie	Forma de crecimiento	Microcuenca Agani-Ansamani										Microcuenca Oyo Oyo	Microcuenca Itapallone (Sector Corire)	
				Zona Jamochini (EF1)		Zona Ceniguillay oc-Quilcata (EF2)		Zona Agani-Ansamani (EF3)			Zona Japucucho-Agani 2 (EF4)			Zona Oyo Oyo (EF5)	Zona Apacheta Corire (Z1)	
				Bo	Mm	Bo	VR	Bo	Mm	VR	Bo	Mm	VR	RP	VR	VSC
Liliopsida	Poaceae	*Piptochaetium featherstonei (Hitchc.) Tovar*	Hierba				x					x			x	
Liliopsida	Poaceae	*Poa aequigluma Tovar*	Hierba							x			x			
Liliopsida	Poaceae	*Poa asperiflora Hack.*	Hierba												x	
Liliopsida	Poaceae	*Poa gilgiana Pilg.*	Hierba		x		x			x		x		x		
Liliopsida	Poaceae	*Poa gymnantha Pilg.*	Hierba									x				
Liliopsida	Poaceae	*Poa horridula Pilg.*	Hierba							x				x		
Liliopsida	Poaceae	*Poa humillima Pilg.*	Hierba								x					
Liliopsida	Poaceae	*Poa lepidula (Nees & Meyen) Soreng & L.J.Gillespie*	Hierba										x		x	x
Liliopsida	Poaceae	*Poa lilloi Hack.*	Hierba				x		x							
Liliopsida	Poaceae	*Poa serpaiana Refulio*	Hierba				x		x	x		x				
Liliopsida	Poaceae	*Poa sp.*	Hierba											x		
Liliopsida	Poaceae	*Poa spicigera Tovar*	Hierba	x												
Liliopsida	Poaceae	*Stipa ichu (Ruiz & Pav) Kunth*	Hierba		x		x		x			x		x		
Liliopsida	Poaceae	*Vulpia megalura (Nutt.) Rydb.*	Hierba											x		

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo
C.B.P 13518

Taxa superior	Familia	Especie	Forma de crecimiento	Microcuenca Agani-Ansamani										Microcuenca Oyo Oyo	Microcuenca Itapallone (Sector Corire)	
				Zona Jamochini (EF1)		Zona Ceniguillay oc-Quilcata (EF2)		Zona Agani-Ansamani (EF3)			Zona Japucucho-Agani 2 (EF4)			Zona Oyo Oyo (EF5)	Zona Apacheta Corire (Z1)	
				Bo	Mm	Bo	VR	Bo	Mm	VR	Bo	Mm	VR	RP	VR	VSC
Magnoliopsida	Polemoniaceae	*Microsteris gracilis (Douglas ex Hook.) Greene*	Hierba				x									
Polypodiopsida	Pteridaceae	*Argyrochosma nivea (Poir.) Windham*	Hierba											x		
Polypodiopsida	Pteridaceae	*Cheilanthes pilosa Goldm.*	Hierba				x							x		
Polypodiopsida	Pteridaceae	*Cheilanthes pruinata Kaulf.*	Hierba				x			x				x		
Polypodiopsida	Pteridaceae	*Pellaea ternifolia (Cav.) Link*	Hierba											x		
Magnoliopsida	Ranunculaceae	*Caltha sagittata Cav.*	Hierba			x		x								
Magnoliopsida	Ranunculaceae	*Ranunculus limoselloides Turcz.*	Hierba					x								
Magnoliopsida	Ranunculaceae	*Ranunculus trichophyllus Chaix ex Vill.*	Hierba					x								
Magnoliopsida	Rosaceae	*Lachemilla aphanoides (Mutis ex L.f.) Rothm.*	Hierba											x		
Magnoliopsida	Rosaceae	*Lachemilla diplophylla (Diels) Rothm.*	Hierba	x		x		x			x					
Magnoliopsida	Rosaceae	*Lachemilla pinnata (Ruiz & Pav.) Rothm.*	Hierba	x		x	x	x			x					
Magnoliopsida	Rosaceae	*Tetraglochin cristatum (Britton) Rothm.*	Arbusto		x		x		x	x		x		x		
Magnoliopsida	Rubiaceae	*Galium corymbosum Ruiz & Pav.*	Hierba		x		x					x		x		

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo
C.B.P. 13518

Taxa superior	Familia	Especie	Forma de crecimiento	Microcuenca Agani-Ansamani										Microcuenca Oyo Oyo	Microcuenca Itapallone (Sector Corire)	
				Zona Jamochini (EF1)		Zona Ceniguillay oc-Quilcata (EF2)		Zona Agani-Ansamani (EF3)			Zona Japucucho-Agani 2 (EF4)			Zona Oyo Oyo (EF5)	Zona Apacheta Corire (Z1)	
				Bo	Mm	Bo	VR	Bo	Mm	VR	Bo	Mm	VR	RP	VR	VSC
Magnoliopsida	Schoepfiaceae	*Quinchamalium procumbens Ruiz & Pav.*	Hierba											x		
Magnoliopsida	Solanaceae	*Salpichroa hirsuta (Meyen) Miers*	Arbusto				x							x		
Magnoliopsida	Solanaceae	*Solanum fragile Wedd.*	Hierba				x							x		
Magnoliopsida	Solanaceae	*Solanum nitidum Ruiz & Pav.*	Arbusto											x		
Magnoliopsida	Urticaceae	*Urtica echinata Benth.*	Hierba				x		x			x			x	
Magnoliopsida	Urticaceae	*Urtica flabellata Kunth*	Hierba					x								
Magnoliopsida	Verbenaceae	*Junellia minima (Meyen) Moldenke*	Hierba		x		x		x							
Polypodiopsida	Woodsiaceae	*Woodsia montevidensis (Spreng.) Hieron.*	Hierba				x							x		

Huber Sady Trinidad Patricio
Biólogo
C.B.P 13518

Anexo A.6-2. Abundancia relativa de las especies de flora silvestre en los transectos evaluados en el área de estudio.

Especie	FL1	FL2	FL3	FL4	FL5	FL6	FL7	FL8	FL9	FL 10	FL 11	FL 12	FL 13	FL 14	FL 15	FL 16	FL 17
Aciachne pulvinata	0	0	0	0	0	0	0,48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anatherostipa hans-meyeri	0	7,95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anatherostipa rosea	0	65,89	3,25	0	5,19	0	0	0	22,07	0	0	0	0	0	0	0	0
Arenaria digyna	0	0	0	0	0	0	0	2,03	0,69	0	0	0	0,78	0	0	0	0
Astragalus minimus	0	1,14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Astragalus pusillus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,78	0	0	0	0
Astragalus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Azorella compacta	0	0	0	6,38	0	0	0	0	4,14	0	0	0	5,43	0	0	0	0
Baccharis alpina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baccharis tola	0	0	17,89	2,13	21,43	0	0	0	18,62	0	3,03	0	28,68	25,69	0	0	0
Bartsia diffusa	0	0	0	0	0,65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bartsia elongata	0	0	0	2,13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bartsia pedicularoides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,69
Bartsia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Belloa pickeringii	0	0	0,81	0	0	0	0	0	0	0	3,03	0	0	0	0	0	0
Belloa piptolepis	0	0	1,63	0	1,95	0	0	0	1,38	0	0	0	0,78	0,92	0	0	0
Belloa schultzii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Belloa sp.	0	0	0	2,13	0,65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Belloa subspicata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bowlesia tropaeolifolia	0	0	0	0	0	0	0	0	0,69	0	0	0	0	0	0	0	0
Brayopsis monimocalyx	0	1,14	0,81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,92	0	0	0
Bromus pitensis	0	0	0	4,26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bromus villosissimus	0	0	0	2,13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,92	0	0	0
Calamagrostis breviaristata	0	0	3,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo

Especie	FL1	FL2	FL3	FL4	FL5	FL6	FL7	FL8	FL9	FL 10	FL 11	FL 12	FL 13	FL 14	FL 15	FL 16	FL 17
Calamagrostis brevifolia	3,85	0	0	0	0	1,32	0	4,05	0	0	0	34,31	0	0	24,57	5,71	3,37
Calamagrostis cephalantha	0	3,41	0,81	0	0	0	0	0	0	16,67	9,09	0	0	0	0	0	0
Calamagrostis chrysantha	0	0	0	0	0	0	7,25	0	0	0	0	0	0	0	0	47,63	5,06
Calamagrostis heterophylla	0	0	4,88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,78	0	0	0	0
Calamagrostis jamesonii	4,62	0	0	0	0	0	0	14,19	0	0	0	0	0	0	0	0	2,81
Calamagrostis minima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,09	0	0	0	0	0	0,56
Calamagrostis ovata	0	0	0	0	0	0	2,42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calamagrostis rigescens	0	0	0	0	0	0	26,55	4,05	0	0	0	0	0	0	0	3,81	0,56
Calamagrostis rigida	0	3,41	0	0	0	0	0	0	0	0	9,09	0	0	0	0	0	0
Calamagrostis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calamagrostis trichophylla	0	1,14	0	0	5,19	0	0	0	0,69	0	0	0	2,33	6,42	0	0	0
Calamagrostis vicunarum	0	0	19,53	0	0	5,26	0	0	1,38	0	0	0	0,78	16,51	0	0	0
Calandrinia acaulis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caltha sagittata	0	0	0	0	0	0	2,42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cardamine bonariensis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carex brachycalama	0	0	0	0	0	0	1,93	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,3
Castilleja pumila	0	0	0	0	0	0	0	0,68	0	0	0	0,98	0	0	0	0	0
Cerastium crassipes	0	0	0	0	0,65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cerastium nutans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,83	0	0	0
Chersodoma jodopappa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Conyza deserticola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cotula mexicana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Crassula connata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuatrecasasiella isernii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,12
Cumulopuntia boliviana	0	0	0	0	0,65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo
C.B.P 13518

Especie	FL1	FL2	FL3	FL4	FL5	FL6	FL7	FL8	FL9	FL 10	FL 11	FL 12	FL 13	FL 14	FL 15	FL 16	FL 17
Descurainia myriophylla	0	0	0	0	0,65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dielsiochloa floribunda	0	0	0	4,26	0,65	0	0	0	0,69	0	0	0	3,1	7,34	0	0	0
Distichia muscoides	12,31	0	0	0	0	36,17	4,83	14,19	0	0	0	37,26	0	0	19,44	0	2,81
Eleocharis albibracteata	17,69	0	0	0	0	0	0	0,68	0	0	0	0,98	0	0	1,14	0	1,12
Ephedra rupestris	0	0	0,81	8,51	0	0	0	0	0	0	0	0	0,77	0	0	0	0
Erigeron lanceolatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erigeron rosulatus	0	3,41	0	0	0	0	0	0	0	0	3,03	0	0	0	0	0	0
Festuca dolichophylla	0	0	0	0	9,09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festuca orthophylla	0	0	8,13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festuca rigescens	12,31	0	0	4,26	0	0	21,74	6,08	4,83	3,33	0	0	0	0	0	0	0
Galium corymbosum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,83	0	0	0
Gamochaeta americana	0	0	0	0	0,65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gamochaeta humilis	0	0	0	6,38	0,65	0	0	0	2,07	6,67	0	0	0	0,92	0	0	0
Gentiana sedifolia	0	0	0	0	0	0,66	0,97	1,35	0	0	0	0	0	0	0	0	1,12
Gentianella potamophila	0	0	0	0	0	0	0,48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,56
Geranium sessiliflorum	0	0	2,44	0	2,6	0	0	0	0,69	0	0	0	0,77	0	0	0	0
Gnaphalium badium	0	0	0,81	0	0,65	0	0	0	0	0	0	0	0,77	0	0	0	0
Gnaphalium lacteum	0	0	0,81	2,13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hordeum muticum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hypochaeris echegarayi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,92	0	0	0
Hypochaeris meyeniana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,77	2,75	0	0	0
Hypochaeris taraxacoides	3,85	0	0	0	0	1,97	2,42	1,35	0	0	0	0	0	0	0	0	1,69
Hypsela reniformis	0,77	0	0	0	0	0	1,45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Juncus ebracteatus	0,77	0	0	0	0	0	0	0,68	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junellia minima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo
C.B.P. 13518

Especie	FL1	FL2	FL3	FL4	FL5	FL6	FL7	FL8	FL9	FL 10	FL 11	FL 12	FL 13	FL 14	FL 15	FL 16	FL 17
Lachemilla diplophylla	0	0	0	0	0	13,16	7,25	1,35	0	0	0	0	0	0	0	0,95	0,56
Lachemilla pinnata	6,92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Laennecia artemisioides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,77	0	0	0	0
Lepidium chichicara	0	0	0	0	0	0	0	0	0,69	0	0	0	0	0	0	0	0
Lilaeopsis macloviana	0	0	0	0	0	3,29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,3
Loricaria graveolens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lucilia conoidea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lupinus pulvinaris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,77	0,92	0	0	0
Lupinus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luzula racemosa	0	2,27	0	0	1,95	0	0	0	1,38	0	0	0	0	2,75	0	0	0
Muhlenbergia peruviana	0	0	0	0	0	0	0	0	3,45	0	0	0	0	0	0	0	0
Myrosmodes chiogena	0	0	0	0	0	1,32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nassella depauperata	0	0	0	23,36	14,28	0	0	0	12,41	0	0	0	11,63	4,59	0	0	0
Nassella inconspicua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nassella smithii	0	0	0	0	2,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nototriche sericea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nototriche sp.	0	1,14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ourisia muscosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oxychloe andina	0	0	0	0	0	18,42	14,01	30,39	0	0	0	0	0	0	40,57	39,52	42,16
Parastrephia lucida	0	0	0	0	9,09	0	0	0	11,72	13,33	0	0	1,55	0	0	0	0
Parastrephia quadrangularis	0	1,14	13,01	0	4,55	0	0	0	0	0	0	0	31,03	3,67	0	0	0
Paronychia andina	0	0	0,81	4,26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paronychia muschleri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Patosia clandestina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perezia coerulescens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,33	0	0	0	0

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo
C.B.P 13518

Especie	FL1	FL2	FL3	FL4	FL5	FL6	FL7	FL8	FL9	FL 10	FL 11	FL 12	FL 13	FL 14	FL 15	FL 16	FL 17
Perezia multiflora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phylloscirpus acaulis	0	0	0	0	0	1,32	0,48	8,11	0	0	0	5,88	0	0	0	0	0
Phylloscirpus boliviensis	0	0	0	0	0	1,32	0	0,68	0	0	0	0	0	0	0	0	1,12
Piptochaetium featherstonei	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,59	0	0	0
Plantago lamprophylla	0	0	0	2,13	0	0	0	0	0	0	0	0	0,77	1,83	0	0	0
Plantago tubulosa	26,91	0	0	0	0	1,97	1,45	2,7	0	0	0	0,98	0	0	0	0	0
Poa aequigluma	0	1,14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poa asperiflora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poa gilgiana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,77	0	0	0	0
Poa gymnantha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,55	0	0	0	0
Poa lepidula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,33	6,06	0	0	0	0	0	0
Poa lilloi	0	0	0	0	6,49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poa serpaiana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pycnophyllum glomeratum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pycnophyllum molle	0	6,82	0	4,26	1,3	0	0	0	0	16,67	21,21	0	0	4,59	0	0	0
Senecio candollii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Senecio evacoides	0	0	0	4,26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Senecio nutans	0	0	0	0	2,6	0	0	0	0	0	0	0	0,77	0	0	0	0
Senecio rufescens	0	0	0,81	0	0	0	0	0	0	0	24,25	0	0	0	0	0	0
Senecio sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Senecio spinosus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Senecio sykorae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,33	0	0	0	0	0	0	0
Senecio tassaensis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,03	0	0	0	0	0	0
Silene sp.	0	0	0	2,13	0	0	0	0	0	0	0	0	0,77	0,92	0	0	0
Solanum fragile	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo

Especie	FL1	FL2	FL3	FL4	FL5	FL6	FL7	FL8	FL9	FL 10	FL 11	FL 12	FL 13	FL 14	FL 15	FL 16	FL 17
Stangea sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stellaria weddellii	0	0	0	2,13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stipa ichu	0	0	18,7	0	5,19	0	0	0	11,72	0	0	0	0	7,33	0	0	0
Tetraglochin cristatum	0	0	0	12,77	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Urtica echinata	0	0	0,81	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,92	0	0	0
Valeriana nivalis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	6,06	0	0	0	0	0	0
Wahlenbergia urcosensis	0	0	0	0	0,65	0	0	0	0,69	0	0	0	0,77	0,92	0	0	0
Weberbauera spathulifolia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Werneria heteroloba	0	0	0	0	0	0	2,42	0	0	0	0	0	0	0	0	0,48	0
Werneria pygmaea	10	0	0	0	0	2,63	1,45	6,08	0	0	0	19,61	0	0	0,57	0	10,67
Werneria solivifolia	0	0	0	0	0	0,66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,81
Werneria sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,12
Werneria spathulata	0	0	0	0	0	0,66	0	0,68	0	0	0	0	0	0	1,14	1,9	3,37
Xenophyllum ciliolatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,33	3,03	0	0	0	0	0	0
Xenophyllum poposum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23,34	0	0	0	0	0	0	0
Xenophyllum weddellii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zameioscirpus muticus	0	0	0	0	0	9,87	0	0,68	0	0	0	0	0	0	12,57	0	1,12

Huber Sady Trinidad Patricio
Biólogo
C.B.P 13518

Anexo A.6-2. Abundancia relativa de las especies de flora silvestre en los transectos evaluados en el área de estudio (... continuación)

Especie	FL 18	FL 19	FL 20	FL 21	FL 22	FL 23	FL 24	FL 25	FL 26	FL 27	FL 28	FL 29	FL 30	FL 31	FL 32	FL 33	FL 34
Aciachne pulvinata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anatherostipa hans-meyeri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26,91	0	0	0	0	0	0	0
Anatherostipa rosea	15,38	0	0	29,92	0	0	0	34,44	0	0	0	0	0	34,67	0	0	36,65
Arenaria digyna	0	1,69	1,49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,83	0	0	0
Astragalus minimus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Astragalus pusillus	0	0	0	0	0	0	0	1,11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Astragalus sp.	0	0	2,24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Azorella compacta	0	1,69	0	0	0	0	0	6,67	27,5	0	0	33,33	0	0	0	0	0
Baccharis alpina	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0
Baccharis tola	19,23	6,78	0	10,26	0	0	0	4,44	0	0	0	0	0	16,53	0	0	18
Bartsia diffusa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bartsia elongata	0	0	0	1,71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bartsia pedicularoides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bartsia sp.	0,64	3,39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Belloa pickeringii	0	0	0	2,56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,83	0	0	0
Belloa piptolepis	0	1,69	0	0,85	0	0	0	1,11	0	0	0	0	0	0,83	0	0	0,67
Belloa schultzii	0	0	0	0	0	0	0	0	7,5	0	0	0	0	0	0	0	0
Belloa sp.	0	3,39	0	0	0	0	0	0	2,5	3,85	0	0	0	0	0	0	0
Belloa subspicata	0	1,69	0	3,42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bowlesia tropaeolifolia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brayopsis monimocalyx	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,83	0	0	0,67
Bromus pitensis	0,64	5,08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,67
Bromus villosissimus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,17	0	0,83	0	0	0
Calamagrostis breviaristata	0	0	0	1,71	0	0	0	1,11	0	7,69	0	25	0	0	0	0	1,33

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo
C.B.P. 13518

Especie	FL 18	FL 19	FL 20	FL 21	FL 22	FL 23	FL 24	FL 25	FL 26	FL 27	FL 28	FL 29	FL 30	FL 31	FL 32	FL 33	FL 34
Calamagrostis brevifolia	0	0	0	0	0,83	0	0	0	0	0	0	0	7,07	0	0	0	0
Calamagrostis cephalantha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19,23	0	0	0	0	0	0	0
Calamagrostis chrysantha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,68	0	0
Calamagrostis heterophylla	0	1,69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calamagrostis jamesonii	0	0	0,75	0	0	0	0,74	0	0	0	0	0	0	0	3,68	5,49	0
Calamagrostis minima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,83	0
Calamagrostis ovata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calamagrostis rigescens	0	0	6,72	0	0	0,74	0	0	0	0	0	0	3,03	0	5,15	0,61	0
Calamagrostis rigida	0	0	0	1,71	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	1,33
Calamagrostis sp.	0	1,69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calamagrostis trichophylla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,67
Calamagrostis vicunarum	10,9	1,69	0	0	0	0	0	1,11	0	0	0	0	0	0,83	0	0	2,67
Calandrinia acaulis	0	0	0	0	0	0	0	1,11	0	0	0	0	0	0	0	0	1,33
Caltha sagittata	0	0	0	0	1,65	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cardamine bonariensis	0	0	0	0	0,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carex brachycalama	0	0	0	0	0,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Castilleja pumila	0	0	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cerastium crassipes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cerastium nutans	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chersodoma jodopappa	0	0	0	2,56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Conyza deserticola	0	0	0	4,27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cotula mexicana	0	0	2,24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,22	0
Crassula connata	0	0	0	0	0	0	0	1,11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cuatrecasasiella isernii	0	0	2,99	0	2,48	1,47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cumulopuntia boliviana	0	5,08	0	0,85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,33

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo
C.B.P 13518

Especie	FL 18	FL 19	FL 20	FL 21	FL 22	FL 23	FL 24	FL 25	FL 26	FL 27	FL 28	FL 29	FL 30	FL 31	FL 32	FL 33	FL 34
Descurainia myriophylla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,17	0	0	0	0	0
Dielsiochloa floribunda	4,49	1,69	0	0,85	0	0	0	0	2,5	11,54	0	8,32	0	0	0	0	0
Distichia muscoides	0	0	4,48	0	33,88	38,22	52,59	0	0	0	0	0	58,59	0	27,19	20,73	0
Eleocharis albibracteata	0	0	2,24	0	0,83	5,88	2,96	0	0	0	0	0	3,03	0	0,74	0	0
Ephedra rupestris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,83	0	0	0
Erigeron lanceolatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,17	0	0	0	0	0
Erigeron rosulatus	0,64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festuca dolichophylla	6,41	11,89	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9,09	0	0	0
Festuca orthophylla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festuca rigescens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Galium corymbosum	0	0	0	0	0	0	0	1,11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gamochaeta americana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gamochaeta humilis	1,28	0	0	1,71	0	0	0	3,33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gentiana sedifolia	0	0	0	0	0	0,74	0	0	0	0	0	0	0	0	0,74	0,61	0
Gentianella potamophila	0	0	2,99	0	1,65	0,74	1,48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Geranium sessiliflorum	5,13	0	0	0,85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gnaphalium badium	1,92	0	0	1,71	0	0	0	1,11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gnaphalium lacteum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hordeum muticum	1,28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hypochaeris echegarayi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,83	0	0	0
Hypochaeris meyeniana	0,64	3,39	0	0,85	0	0	0	4,44	0	0	0	0	0	1,65	0	0	0
Hypochaeris taraxacoides	0	0	1,49	0	0	1,47	0	0	0	0	0	0	0	0	0,74	0	0
Hypsela reniformis	0	0	0	0	8,26	1,47	1,48	0	0	0	0	0	3,03	0	2,21	1,22	0
Juncus ebracteatus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,02	0	2,21	0	0
Junellia minima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,67

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo

Especie	FL 18	FL 19	FL 20	FL 21	FL 22	FL 23	FL 24	FL 25	FL 26	FL 27	FL 28	FL 29	FL 30	FL 31	FL 32	FL 33	FL 34
Lachemilla diplophylla	0	0	1,49	0	4,96	7,35	2,96	0	0	0	0	0	4,04	0	5,88	12,2	0
Lachemilla pinnata	0	0	0	0	0	0	0	1,11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Laennecia artemisioides	0	0	0	0	0	0	0	1,11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lepidium chichicara	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lilaeopsis macloviana	0	0	0	0	0,83	0	0	0	0	0	0	0	1,01	0	0	0	0
Loricaria graveolens	0	0	0	25,68	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lucilia conoidea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,83	0	0	0
Lupinus pulvinaris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lupinus sp.	0	1,69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Luzula racemosa	0	3,39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,61	0
Muhlenbergia peruviana	0	3,39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,65	0	0	0
Myrosmodes chiogena	0	0	0,75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nassella depauperata	0	10,17	0	2,56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5,79	0	0	6
Nassella inconspicua	0	0	0	1,71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nassella smithii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nototriche sericea	0	0	0	0	0	0	0	1,11	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0,67
Nototriche sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,5	0	0	0	0	0
Ourisia muscosa	0	0	0	0	0,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oxychloe andina	0	0	30,6	0	22,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40,41	33,52	0
Parastrephia lucida	9,63	0	0	0	0	0	0	0	17,5	0	0	0	0	5,79	0	0	18
Parastrephia quadrangularis	1,28	6,78	0	0,85	0	0	0	0	2,5	0	0	0	0	8,26	0	0	2,67
Paronychia andina	0	0	0	0	9,92	0	8,89	1,11	0	0	0	0	0	0	0	0	1,33
Paronychia muschleri	0	0	0	0,85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Patosia clandestina	0	0	29,82	0	0	10,29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perezia coerulescens	1,28	0	0	0	0	0	0	0	2,5	0	0	4,17	0	0	0	0	0

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo
C.B.P. 13518

Especie	FL 18	FL 19	FL 20	FL 21	FL 22	FL 23	FL 24	FL 25	FL 26	FL 27	FL 28	FL 29	FL 30	FL 31	FL 32	FL 33	FL 34
Perezia multiflora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,67
Phylloscirpus acaulis	0	0	0,75	0	0,83	12,5	11,86	0	0	0	0	0	1,01	0	0,74	1,22	0
Phylloscirpus boliviensis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piptochaetium featherstonei	1,92	3,39	0	0	0	0	0	0	0	11,54	0	0	0	0	0	0	0
Plantago lamprophylla	0	1,69	0	0	0	0	0	1,11	0	0	0	0	0	0,83	0	0	0
Plantago tubulosa	0	0	1,49	0	0	3,68	2,22	0	0	0	0	0	1,01	0	0	10,98	0
Poa aequigluma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poa asperiflora	0	0	0	0	0	0	0	0	2,5	0	0	0	0	0	0	0	0
Poa gilgiana	0	0	0	1,71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poa gymnantha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poa lepidula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,85	0	0	0	0	0	0	0
Poa lilloi	0	6,78	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Poa serpaiana	0,64	0	0	0	0	0	0	1,11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pycnophyllum glomeratum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,69	0	0	0	0	0	0	0
Pycnophyllum molle	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Senecio candollii	3,85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Senecio evacoides	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Senecio nutans	1,28	0	0	0	0	0	0	0	5	0	28,57	0	0	0	0	0	0
Senecio rufescens	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3,85	0	0	0	0	0	0	0
Senecio sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Senecio spinosus	0	1,69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,65	0	0	1,33
Senecio sykorae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Senecio tassaensis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Silene sp.	0	1,69	0	0	0	0	0	1,11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solanum fragile	0	0	0	0,85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo
C.B.P 13518

Especie	FL 18	FL 19	FL 20	FL 21	FL 22	FL 23	FL 24	FL 25	FL 26	FL 27	FL 28	FL 29	FL 30	FL 31	FL 32	FL 33	FL 34
Stangea sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,29	0	0	0	0	0	0
Stellaria weddellii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,83	0	0	0
Stipa ichu	10,26	0	0	0	0	0	0	28,92	0	0	0	0	0	5,79	0	0	0,67
Tetraglochin cristatum	0	5,13	0	0	0	0	0	1,11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Urtica echinata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Valeriana nivalis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Wahlenbergia urcosensis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,67
Weberbauera spathulifolia	1,28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,17	0	0	0	0	0
Werneria heteroloba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Werneria pygmaea	0	0	2,99	0	1,65	11,03	8,89	0	0	0	0	0	11,11	0	3,68	6,1	0
Werneria solivifolia	0	0	3,73	0	4,96	0,74	0	0	0	0	0	0	0	0	2,21	0,61	0
Werneria sp.	0	1,69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Werneria spathulata	0	0	0	0	0,83	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Xenophyllum ciliolatum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Xenophyllum poposum	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3,85	14,29	0	0	0	0	0	0
Xenophyllum weddellii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	42,85	0	0	0	0	0	0
Zameioscirpus muticus	0	0	0	0	1,65	3,68	5,93	0	0	0	0	0	5,05	0	0,74	3,05	0

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo
C.B.P 13518

Lupinus pinguis

Nototriche argyllioides

Perezia coerulescens

Perezia coerulescens

Hypochaeris echegarayi

Callitriche heteropoda

Bromus villosissimus

Senecio evacoides

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo
C.B.P 13518

Poa lepidula

Nototriche flabellata

Xenophyllum ciliolatum

Xenophyllum poposum

Calamagrostis brevifolia

Werneria pectinata

Xenophyllum digitatum

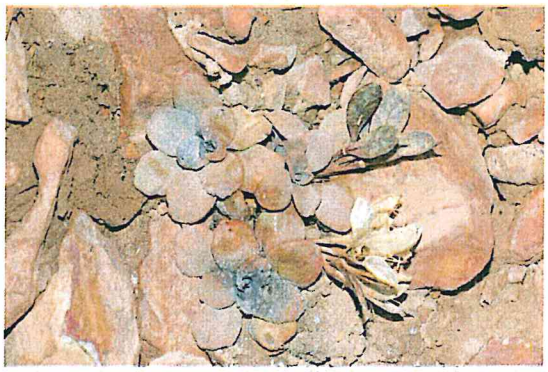
Werneria pygmaea

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo

Gentiana sedifolia

Calamagrostis chrysantha

Werneria spathulata



Aschersoniodoxa cachensis

Nototriche obcuneata

Descurainia athrocarpa

Senecio tassaensis

Senecio sykorae

Huber Sady Trinidad Patricio
Biólogo
C.B.P. 13518

Werneria pygmaea

Hypochaeris taraxacoides

Pycnophyllum molle

Mniodes coarctata

Ephedra rupestris

Gamochaeta humilis

Bartsia diffusa

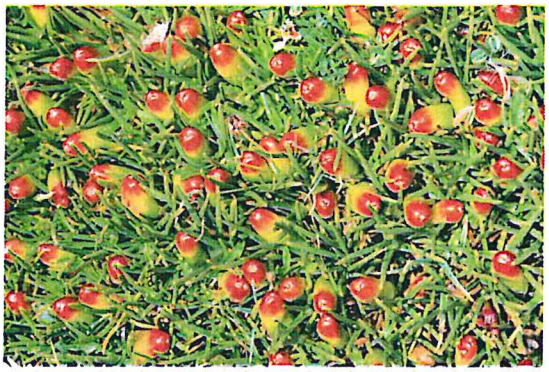
Belloa piptolepis

Huber Sady Trinidad Patricio
Biologo
C.B.P. 13512

Bougueria nubicola

Azorella diapensioides

Zameioscirpus muticus



Oxychloe andina

Cumulopuntia boliviana subsp. ignescens

Werneria solivifolia

Gentianella potamophila

Werneria heteroloba

Huber Sady Trinidad Patricio
Biólogo
C.B.P 13518

Azorella compacta

Azorella compacta

Gnaphalium lacteum

Belloa subspicata

Salpichroa hirsuta

Senecio candollii

Gnaphalium polium

Loricaria graveolens

Huber Sady Trinidad Patricio
Biólogo
C.B.P. 13518

Wahlenbergia urcosensis

Puya raimondii

Adesmia miraflorensis

Baccharis genistelloides

Senecio crassilodix

Paronychia muschleri

Bidens andicola

Phacelia secunda

Huber Sady Trinidad Patricio
Biólogo
C.B.P 13518

Mutisia lanigera

Parastrephia quadrangularis

Parastrephia lucida

Lupinus sp. 2

Solanum nitidum

Achyrocline ramosissima

Lupinus cuzcensis

Mutisia orbignyana

Loricaria graveolens

Huber Sady Trinidad Patricio
Biólogo
C.B.P 13518

ANEXO A.7

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

Resultados de fauna

Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación Ambiental

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

Anexo A.7.1-1. Riqueza y abundancia de especies de anfibios y reptiles (adultos)registrados en los recorridos de búsquedas por encuentros visuales (VES) por microcuenca y zonas de evaluación en el área de estudio

Clase	Familia	Especie	Microcuenca Agani - Ansamani														
			Jamochini (EF 1)				Cieniguillayoc-Quilcata (EF 2)						Agani-Ansamani (EF 3)				
			SG-He-V20	SG-He-V21	SG-He-V26	SG-He-V27	SG-He-V14	SG-He-V15	SG-He-V16	SG-He-V17	SG-He-V18	SG-He-V19	SG-He-V9	SG-He-V10	SG-He-V11	SG-He-V12	SG-He-V13
Amphibia	Leptodactylidae	*Pleurodema marmoratum*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Telmatobiidae	*Telmatobius peruvianus*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Reptilia	Liolaemidae	*Liolaemus* cf. *signifer*	2	0	5	0	1	1	1	0	1	0	0	3	3	3	7
		Abundancia	2	0	5	0	1	1	1	0	1	1	0	3	3	3	7
		Riqueza de especies	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1

Clase	Familia	Especie	Microcuenca Agani - Ansamani									Microcuenca Itapallone			
			Agani-Ansamani (EF 3)	Japucucho-Agani 2 (EF 4)								Atiñayoc (Zona I)			
			SG-He-V28	SG-He-V1	SG-He-V2	SG-He-V3	SG-He-V4	SG-He-V5	SG-He-V6	SG-He-V7	SG-He-V8	SG-He-V22	SG-He-V23	SG-He-V24	SG-He-V25
Amphibia	Leptodactylidae	*Pleurodema marmoratum*	6	0	1	1	0	0	0	3	6	0	0	0	0
	Telmatobiidae	*Telmatobius peruvianus*	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reptilia	Liolaemidae	*Liolaemus* cf. *signifer*	0	1	0	1	0	0	0	2	0	3	4	5	7
		Abundancia	8	1	1	2	0	0	0	5	6	3	4	5	7
		Riqueza de especies	2	1	1	2	0	0	0	2	1	1	1	1	1

Anexo A.7.1-2. Riqueza y abundancia de especies de anfibios (premetamórficos) registrados en los recorridos de búsquedas por encuentros visuales (VES) por microcuenca y zonas de evaluación en el área de estudio

Clase	Familia	Especie	Microcuenca Agani - Ansamani			
			Cieniguillayoc-Quilcata (EF 2)		Agani-Ansamani (EF 3)	
			SG-He-V16	SG-He-V19	SG-He-V28	SG-He-V9
Amphibia	Leptodactylidae	*Pleurodema marmoratum*	32	0	50	0
	Telmatobiidae	*Telmatobius peruvianus*	0	5	0	76
		Abundancia	32	5	50	76
		Riqueza de especies	1	1	1	1

Anexo A.7.1-3. Riqueza y abundancia de especies de anfibios y reptiles (adultos) registrados en la evaluación de transectos en hábitats acuáticos por microcuenca y evaluación en el área de estudio

Clase	Familia	Especie	Microcuenca Agani - Ansamani								Microcuenca Itapallone
			Jamochini (EF 1)			Cieniguillayoc-Quilcata (EF 2)	Agani-Ansamani (EF 3)		Japucucho-Agani 2 (EF 4)		Atiñayoc (Zona I)
			SG-He-T6	SG-He-T8	SG-He-T9	SG-He-T5	SG-He-T2	SG-He-T3	SG-He-T1	SG-He-T4	SG-He-T7
Amphibia	Leptodactylidae	*Pleurodema marmoratum*	1	0	0	0	0	0	2	0	0
	Telmatobiidae	*Telmatobius peruvianus*	1	8	9	0	3	2	1	19	0
		Abundancia	2	8	9	0	3	2	3	19	0
		Riqueza de especies	1	0	0	0	0	0	1	0	0

Anexo A.7.1-4. Riqueza y abundancia de especies de anfibios (premetamórficos) registrados en la evaluación de transectos en hábitats acuáticos por microcuenca y evaluación en el área de estudio

Clase	Familia	Especie	Microcuenca Agani - Ansamani					
			Jamochini (EF 1)		Cieniguillayoc-Quilcata (EF 2)	Agani-Ansamani (EF 3)		Japucucho-Agani 2 (EF 4)
			Sg-He-T8	Sg-He-T9	Sg-He-T5	Sg-He-T2	Sg-He-T3	Sg-He-T4
Amphibia	Telmatobiidae	*Telmatobius peruvianus*	48	28	2	24	31	89
		Abundancia	48	28	2	24	31	89
		Riqueza de especies	1	1	1	1	1	1

Anexo A.7.1-5. Riqueza y abundancia de especies de anfibios y reptiles, capturados mediante registros oportunistas (RO) por microcuenca en el área de estudio

Clase	Familia	Especie	Microcuenca Agani - Ansamani		
			Cieniguillayoc-Quilcata (EF 2)	Atiñayoc (Zona I)	
			SG-He-V16	SG-He-V23	SG-He-V24
Reptilia	Liolaemidae	*Liolaemus* cf. *signifer*	1	1	2
		Abundancia	1	1	2
		Riqueza de especies	1	1	1

Identificado por: _____
MSc. JACKELINE AMANDA DELGADO CORNEJO

Validado por: _____
J. JHONY ANGEL RIOS GARCIA
CBP

Anexo A.7.1-6. Riqueza y abundancia de especies de anfibios y reptiles (adultos) registrados en los recorridos de búsquedas por encuentros visuales (VES) por tipo de hábitat en el área de estudio

Clase	Familia	Especie	Bofedal						Matorral mixto								Roquedal
			SG-He-V2	SG-He-V3	SG-He-V9	SG-He-V16	SG-He-V19	SG-He-V28	SG-He-V7	SG-He-V8	SG-He-V10	SG-He-V13	SG-He-V24	SG-He-V25	SG-He-V26	SG-He-V27	SG-He-V1
Amphibia	Leptodactylidae	*Pleurodema marmoratum*	1	1	0	0	0	6	3	6	0	0	0	0	0	0	0
	Telmatobiidae	*Telmatobius peruvianus*	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reptilia	Liolaemidae	*Liolaemus* cf. *signifer*	0	1	0	1	0	0	2	0	3	7	5	7	5	0	1
		Abundancia	1	2	0	1	1	8	5	6	3	7	5	7	5	0	1
		Riqueza de especies	1	2	0	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	0	1

Clase	Familia	Especie	Roquedal												Suelos crioturbados
			SG-He-V4	SG-He-V5	SG-He-V6	SG-He-V11	SG-He-V12	SG-He-V14	SG-He-V15	SG-He-V17	SG-He-V18	SG-He-V20	SG-He-V21	SG-He-V22	SG-He-V23
Amphibia	Leptodactylidae	*Pleurodema marmoratum*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Telmatobiidae	*Telmatobius peruvianus*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reptilia	Liolaemidae	*Liolaemus* cf. *signifer*	0	0	0	3	3	1	1	0	1	2	0	3	4
		Abundancia	0	0	0	3	3	1	1	0	1	2	0	3	4
		Riqueza de especies	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1

Anexo A.7.1-7. Riqueza y abundancia de especies de anfibios y reptiles (premetamórfico) registrados en los recorridos de búsquedas por encuentros visuales (VES) por tipo de hábitat en el área de estudio

Clase	Familia	Especie	Bofedal			
			SG-He-V9	SG-He-V16	SG-He-V19	SG-He-V28
Amphibia	Leptodactylidae	*Pleurodema marmoratum*	0	32	0	50
	Telmatobiidae	*Telmatobius peruvianus*	76	0	5	0
		Abundancia	76	32	5	50
		Riqueza de especies	1	1	1	1

Anexo A.7.1-8. Riqueza y abundancia de especies de anfibios (adultos) registrados en la evaluación de transectos en hábitats acuáticos por tipo de hábitat en el área de estudio

Clase	Familia	Especie	Bofedal							Matorral mixto
			SG-He-T1	SG-He-T2	SG-He-T3	SG-He-T4	SG-He-T6	SG-He-T8	SG-He-T9	SG-He-T7
Amphibia	Leptodactylidae	*Pleurodema marmoratum*	2	0	0	0	1	0	0	0
	Telmatobiidae	*Telmatobius peruvianus*	1	3	2	19	1	8	9	0
		Abundancia	3	3	2	19	2	8	9	0
		Riqueza de especies	2	1	1	1	2	1	1	0

Anexo A.7.1-9. Riqueza y abundancia de especies de anfibios (premetamorficos) registrados en la evaluación de transectos en hábitats acuáticos por tipo de hábitat en el área de estudio

Clase	Familia	Especie	Bofedal							Matorral mixto
			SG-He-T1	SG-He-T2	SG-He-T3	SG-He-T4	SG-He-T6	SG-He-T8	SG-He-T9	SG-He-T7
Amphibia	Telmatobiidae	*Telmatobius peruvianus*	0	24	31	89	2	48	28	0
		Abundancia	0	24	31	89	2	48	28	0
		Riqueza de especies	1	1	1	1	1	1	1	1

Anexo A.7.1-10. Riqueza y abundancia de especies de anfibios y reptiles, capturados mediante registros oportunistas (RO) por tipo de hábitat en el área de estudio

Clase	Familia	Especie	Bofedal	Matorral mixto
Reptilia	Liolaemidae	*Liolaemus* cf. *signifer*	1	3
		Abundancia	1	3
		Riqueza de especies	1	1

Identificado por:

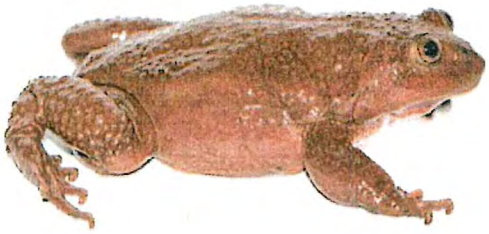
MSc. JACKELINE AMANDA DELGADO CORNEJO

Validado por:

BLGO. JHONY ANGEL RIOS GARCIA
CBP 10635

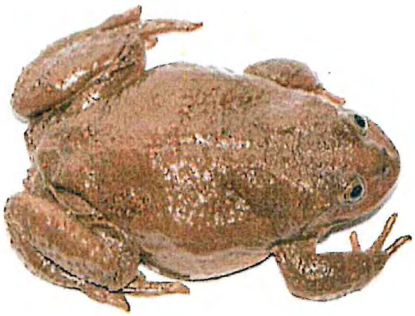
REGISTRO FOTOGRÁFICO ANFIBIOS Y REPTILES

A



D

B

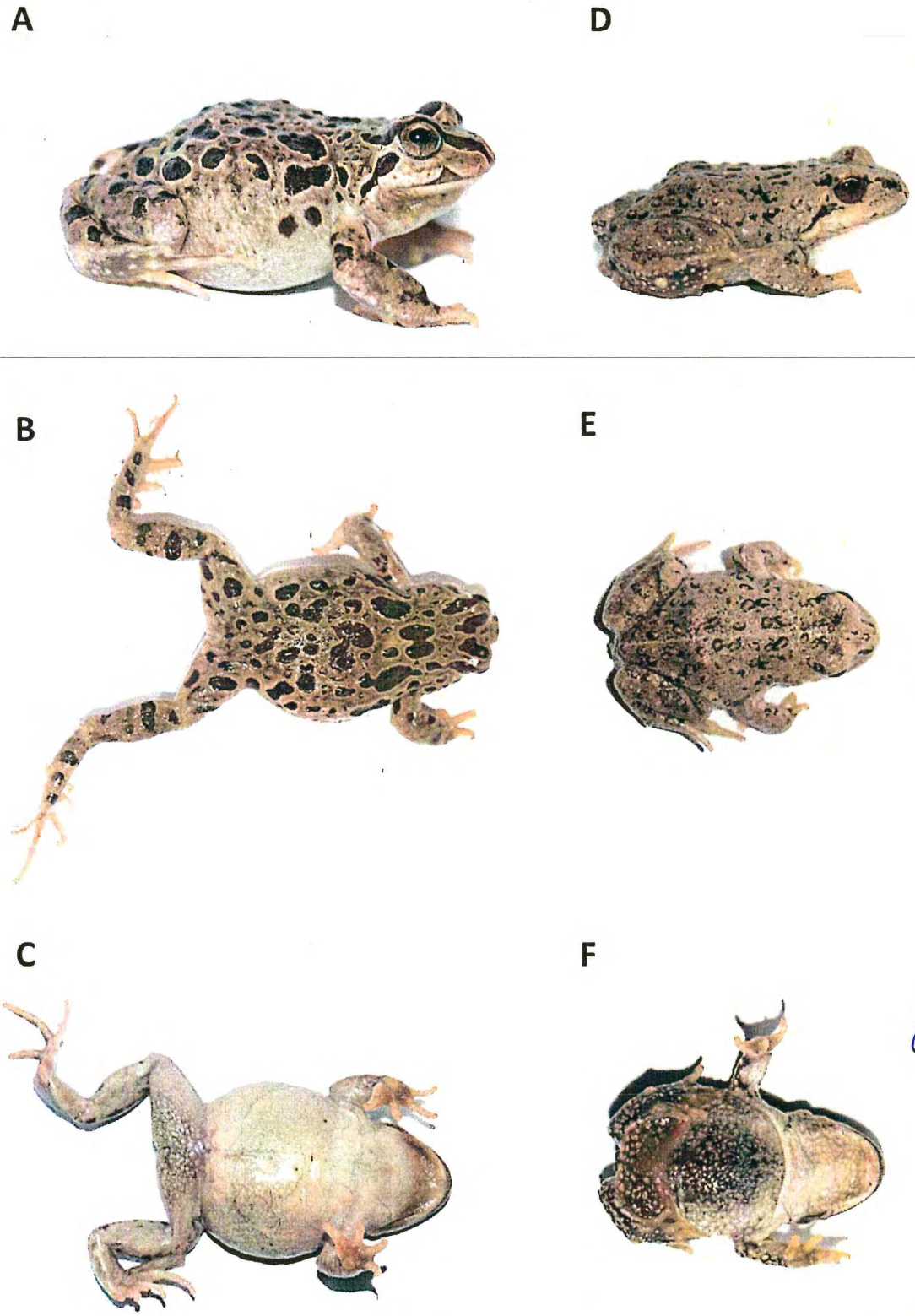


E

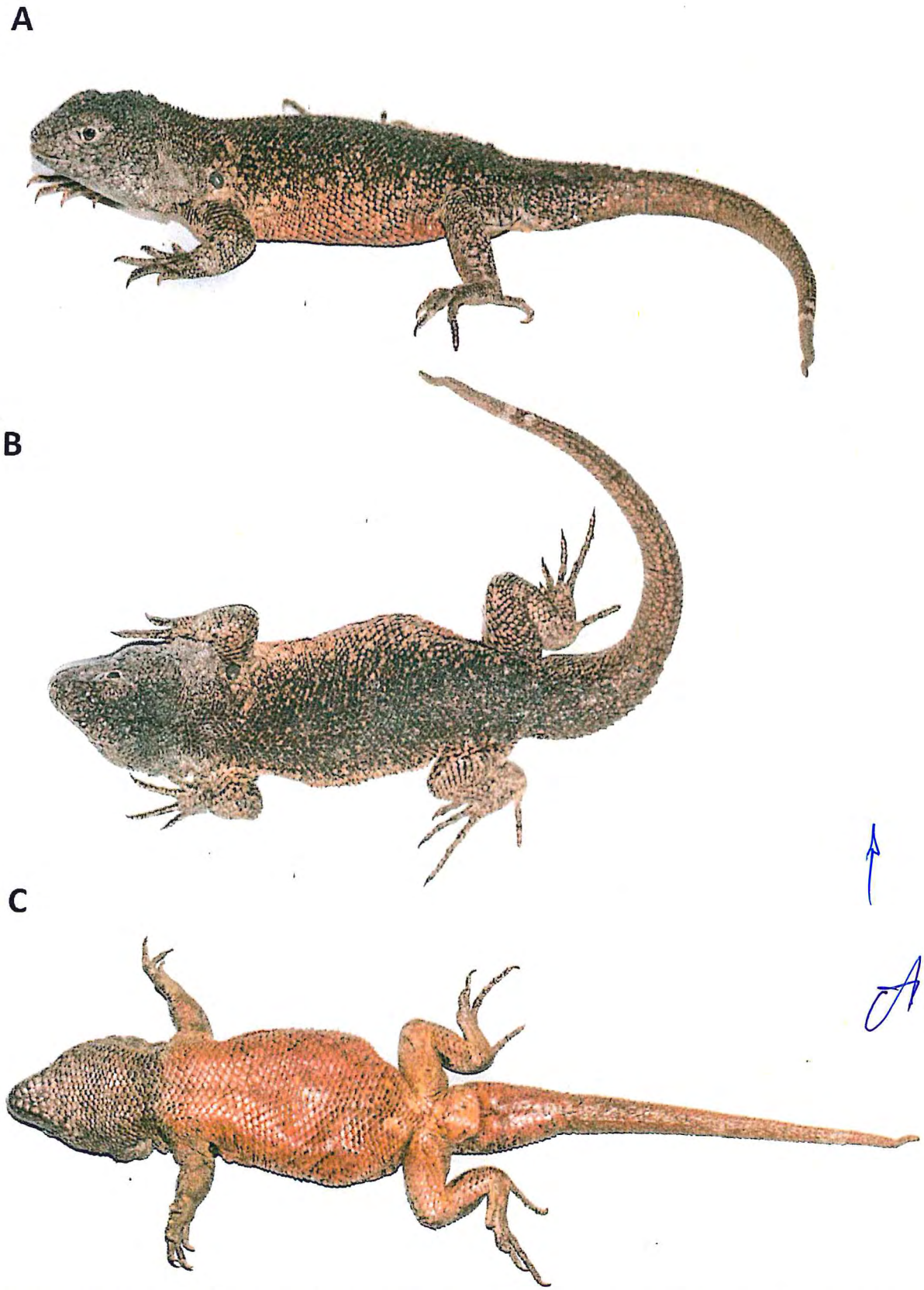
C

F

Telmatobius peruvianus, adulta (♀) registrada durante las evaluaciones del transecto SG-He-T2, en el bofedal Agani-Ansamani (Sector Pachacutec) (EF 3). **A.** vista lateral, **B.** vista dorsal y **C.** vista ventral. Subadulto, registrado en el transecto SG-He-T1 en la zona Japucucho-Agani 2 (EF4) **D.** vista lateral, **E.** vista dorsal y **F.** vista ventral

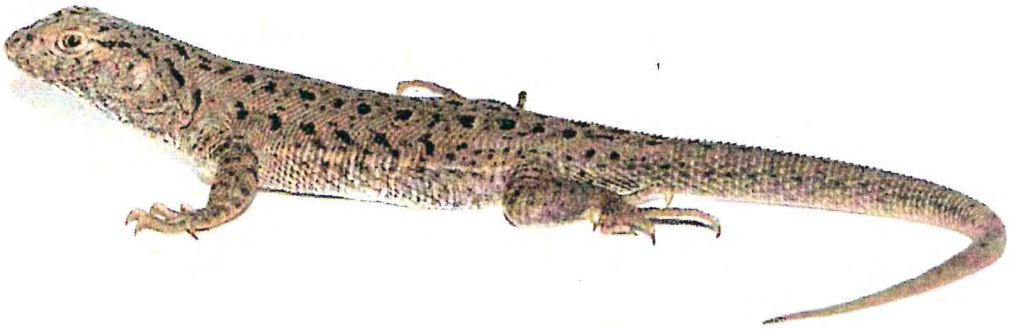


Pleurodema marmoratum, adulto (♂) registrado durante las evaluaciones del VES SG-He-V8, en en la zona Japucucho-Agani 2 (EF4). **A.** vista lateral, **B.** vista dorsal y **C.** vista ventral. Subadulto, registrado en el VES SG-He-V3, en la zona Japucucho-Agani 2 (EF4). **D.** vista lateral, **E.** Vista dorsal y **F.** Vista ventral

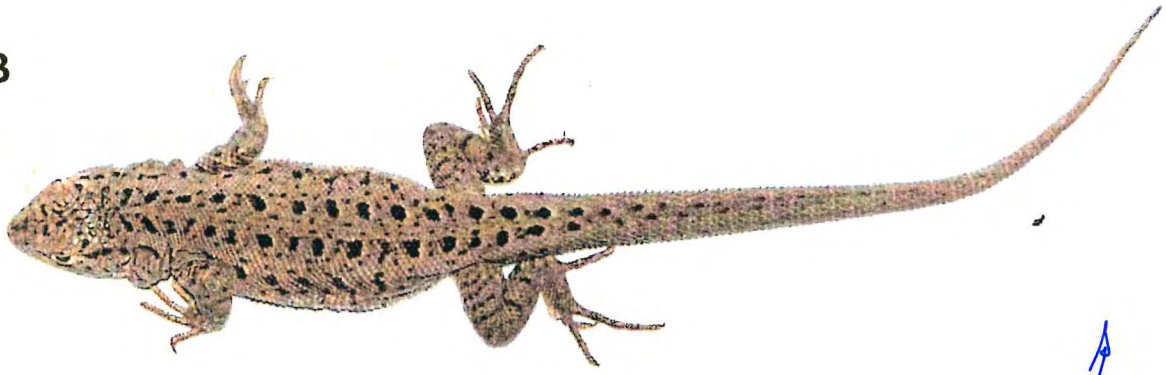


***Lioalemus* cf. signifer**, adulto (♂) registrado durante las evaluaciones del VES SG-He-V3, en la zona en la zona Japucucho-Agani 2. **A.** vista lateral, **B.** vista dorsal y **C.** vista ventral.

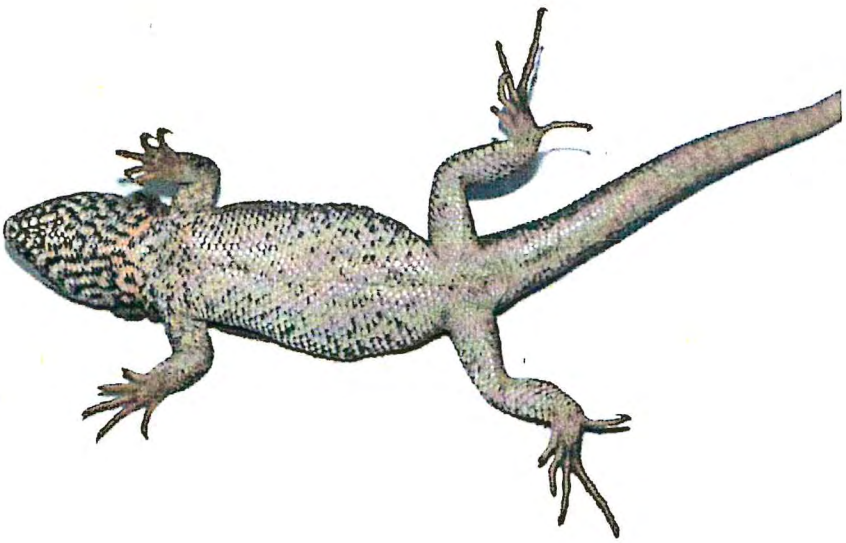
A



B



C



***Lioalemus* cf. signifer**, subadulto (♂) registrado durante las evaluaciones del VES SG-He-V18, en en la zona Quilcata-Ceniguillayoc (EF2). **A.** vista lateral, **B.** vista dorsal y **C.** vista ventral.

Anexo A.7.2-1. Riqueza y abundancia de especies de aves registradas mediante transectos lineales y conteo total en el área de estudio

Familia	Especie	Microcuenca Agani - Ansamani																	
		EF 1					EF 2					EF 3							
		AV 22	AV 23	AV 24	AV 25	AV 26	AV 17	AV 18	AV 19	AV 20	AV 21	AV 01	AV 02	AV 03	AV 04	AV 05	AV 06	AV 07	AV 08
		Mm		Ro	Bo				Mm	Ro		Bo	Mm	Ro	Bo			Mm	
Tinamidae	*Nothoprocta ornata*	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anatidae	*Oressochen melanopterus*	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0
Accipitridae	*Geranoaetus polyosoma*	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Accipitridae	*Geranoaetus melanoleucus*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Scolopacidae	*Gallinago andina*	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scolopacidae	*Calidris bairdii*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	51	0	0	0	0	0	0	0
Thinocoridae	*Attagis gayi*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0
Thinocoridae	*Thinocorus orbignyianus*	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0
Columbidae	*Metriopelia melanoptera*	0	0	0	0	0	0	8	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	2
Trochilidae	*Oreotrochilus estella*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Picidae	*Colaptes rupicola*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
Falconidae	*Phalcoboenus megalopterus*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Falconidae	*Falco femoralis*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Psittacidae	*Psilopsiagon aurifrons*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Furnariidae	*Geositta cunicularia*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Furnariidae	*Geositta tenuirostris*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Furnariidae	*Upucerthia validirostris*	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	1
Furnariidae	*Cinclodes albiventris*	0	0	0	5	0	8	2	1	0	0	1	0	0	9	6	8	0	3
Furnariidae	*Cinclodes atacamensis*	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Furnariidae	*Leptasthenura andicola*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Furnariidae	*Asthenes dorbignyi*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Furnariidae	*Asthenes modesta*	3	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0	1	2	2
Tyrannidae	*Muscisaxicola maculirostris*	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Tyrannidae	*Muscisaxicola griseus*	0	0	0	0	0	2	0	1	1	0	3	0	0	2	0	4	0	0
Tyrannidae	*Muscisaxicola juninensis*	0	0	0	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tyrannidae	*Muscisaxicola cinereus*	0	0	0	0	0	7	2	1	0	1	2	0	1	0	3	5	2	1
Tyrannidae	*Muscisaxicola flavinucha*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Tyrannidae	*Muscisaxicola rufivertex*	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tyrannidae	*Muscisaxicola frontalis*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
Tyrannidae	*Agriornis montanus*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tyrannidae	*Ochthoeca oenanthoides*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hirundinidae	*Orochelidon andecola*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	4	0	1	2	0	0
Thraupidae	*Diglossa brunneiventris*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thraupidae	*Phrygilus punensis*	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	3	3
Thraupidae	*Phrygilus fruticeti*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thraupidae	*Phrygilus unicolor*	1	0	0	1	0	0	0	3	3	1	0	0	0	2	0	0	2	3
Thraupidae	*Phrygilus erythronotus*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Thraupidae	*Phrygilus plebejus*	4	3	2	0	0	6	1	1	4	6	1	1	1	1	0	3	36	12
Thraupidae	*Diuca speculifera*	1	0	0	0	0	4	0	0	1	1	8	0	0	0	6	0	0	1
Thraupidae	*Sicalis uropygialis*	0	0	0	0	0	0	12	8	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Thraupidae	*Sicalis olivascens*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0
Emberizidae	*Zonotrichia capensis*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Fringillidae	*Spinus atratus*	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0
S (Riqueza de especies)		4	2	3	3	3	9	5	12	10	8	8	1	4	6	7	15	11	10
N (Abundancia de especies)		9	4	5	8	4	39	25	23	16	14	91	1	8	31	20	41	61	31

EF: Ecosistema frágil, AV: Transecto lineal, Bo: Bofedal, Mm: Matorral mixto, Ro: Roquedal, Sc: Suelos crioturbados, Rp: Rodal de puyas

Dany Emesto Chunga Benavides
Biólogo
C.B.P. 11556

Anexo A.7.2-1. Riqueza y abundancia de especies de aves registradas mediante transectos lineales y conteo total en el área de estudio (Continuación)

Familia	Especie	Microcuenca Agani - Ansamani								Microcuenca Oyo oyo	Microcuenca Itapallone			
		EF 4	EF 4	EF 4	EF 4	EF 4	EF 4	EF 4	EF 4	EF 5	Zona I	Zona I	Zona I	Zona I
		AV 09	AV 10	AV 11	AV 12	AV 13	AV 14	AV 15	AV 16	AV 31	AV 27	AV 28	AV 29	AV 30
		Bo				Mm		Ro		Rp	Ro	Ro	Sc	Ro
Tinamidae	*Nothoprocta ornata*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anatidae	*Oressochen melanopterus*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Accipitridae	*Geranoaetus polyosoma*	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Accipitridae	*Geranoaetus melanoleucus*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scolopacidae	*Gallinago andina*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Scolopacidae	*Calidris bairdii*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thinocoridae	*Attagis gayi*	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thinocoridae	*Thinocorus orbignyianus*	3	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Columbidae	*Metriopelia melanoptera*	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Trochilidae	*Oreotrochilus estella*	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Picidae	*Colaptes rupicola*	0	0	0	3	6	0	0	0	0	0	0	0	0
Falconidae	*Phalcoboenus megalopterus*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Falconidae	*Falco femoralis*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Psittacidae	*Psilopsiagon aurifrons*	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0
Furnariidae	*Geositta cunicularia*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Furnariidae	*Geositta tenuirostris*	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Furnariidae	*Upucerthia validirostris*	0	1	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0
Furnariidae	*Cinclodes albiventris*	7	0	0	6	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Furnariidae	*Cinclodes atacamensis*	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Furnariidae	*Leptasthenura andicola*	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Furnariidae	*Asthenes dorbignyi*	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
Furnariidae	*Asthenes modesta*	0	1	1	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0
Tyrannidae	*Muscisaxicola maculirostris*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tyrannidae	*Muscisaxicola griseus*	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Tyrannidae	*Muscisaxicola juninensis*	2	0	1	1	0	0	0	1	0	0	3	0	0
Tyrannidae	*Muscisaxicola cinereus*	0	1	2	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Tyrannidae	*Muscisaxicola flavinucha*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tyrannidae	*Muscisaxicola rufivertex*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tyrannidae	*Muscisaxicola frontalis*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tyrannidae	*Agriornis montanus*	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Tyrannidae	*Ochthoeca oenanthoides*	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	0	11	5	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Hirundinidae	*Orochelidon andecola*	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Thraupidae	*Diglossa brunneiventris*	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Thraupidae	*Phrygilus punensis*	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
Thraupidae	*Phrygilus fruticeti*	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
Thraupidae	*Phrygilus unicolor*	2	1	0	2	3	1	0	1	0	0	0	0	0
Thraupidae	*Phrygilus erythronotus*	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thraupidae	*Phrygilus plebejus*	3	7	1	1	9	4	0	2	6	0	0	0	0
Thraupidae	*Diuca speculifera*	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Thraupidae	*Sicalis uropygialis*	0	0	0	0	5	2	0	1	4	0	0	0	0
Thraupidae	*Sicalis olivascens*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Emberizidae	*Zonotrichia capensis*	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Fringillidae	*Spinus atratus*	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S (Riqueza de Especies)		8	12	8	8	8	8	1	7	13	4	1	1	0
N (Abundancia de Especies)		23	40	15	20	29	13	1	9	49	5	3	3	0

EF: Ecosistema frágil, AV: Transecto lineal, Bo: Bofedal, Mm: Matorral mixto, Ro: Roquedal, Sc: Suelos crioturbados, Rp: Rodal de puyas

Identificado por:

Dany Ernesto Chunga Benavides
Biólogo
C.B.P. 11556

Anexo A.7.2-2. Riqueza y abundancia de especies de aves por hábitat evaluado en el área de estudio

Nº	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Hábitats				
					Bo	Mm	Rp	Ro	Sc
1	Tinamiformes	Tinamidae	*Nothoprocta ornata*	Perdiz cordillerana	0	1	0	0	0
2	Anseriformes	Anatidae	*Oressochen melanopterus*	Cauquén huallata	3	2	0	0	0
3	Accipitriformes	Accipitridae	*Geranoaetus polyosoma*	Aguilucho variable	1	2	1	2	0
4			*Geranoaetus melanoleucus*	Aguilucho de pecho negro	0	0	0	1	0
5	Charadriiformes	Scolopacidae	*Gallinago andina*	Becasina de la puna	1	0	0	0	0
6			*Calidris bairdii*	Playerito de baird	51	0	0	0	0
7		Thinocoridae	*Attagis gayi*	Agachona de vientre rufo	20	0	0	0	0
8			*Thinocorus orbignyianus*	Agachona de pecho gris	23	2	0	0	0
9	Columbiformes	Columbidae	*Metriopelia melanoptera*	Tortolita de ala negra	9	5	0	2	0
10	Apodiformes	Trochilidae	*Oreotrochilus estella*	Estrella andina	1	0	1	0	0
11	Piciformes	Picidae	*Colaptes rupicola*	Carpintero andino	5	6	0	0	0
12	Falconiformes	Falconidae	*Phalcoboenus megalopterus*	Caracara cordillerano	0	1	0	0	0
13			*Falco femoralis*	Halcón aplomado	0	0	0	2	0
14	Psittaciformes	Psittacidae	*Psilopsiagon aurifrons*	Perico cordillerano	0	0	20	0	0
15	Passeriformes	Furnariidae	*Geositta cunicularia*	Minero común	0	1	0	0	0
16			*Geositta tenuirostris*	Minero de pico largo	3	0	0	0	0
17			*Upucerthia validirostris*	Bandurrita de jelski	5	4	0	4	0
18			*Cinclodes albiventris*	Churrete de ala crema	52	4	0	1	0
19			*Cinclodes atacamensis*	Churrete de ala blanca	3	0	0	0	0
20			*Leptasthenura andicola*	Tijeral andino	2	1	0	0	0
21			*Asthenes dorbignyi*	Canastero de pecho cremoso	0	0	5	0	0
22			*Asthenes modesta*	Canastero cordillerano	6	8	1	5	0
23		Tyrannidae	*Muscisaxicola maculirostris*	Dormilona chica	2	2	0	0	0
24			*Muscisaxicola griseus*	Dormilona de taczanowski	12	2	0	1	0
25			*Muscisaxicola juninensis*	Dormilona de la puna	8	0	0	5	0
26			*Muscisaxicola cinereus*	Dormilona cinérea	26	4	0	3	0
27			*Muscisaxicola flavinucha*	Dormilona de nuca ocrácea	1	0	0	0	0
28			*Muscisaxicola rufivertex*	Dormilona de nuca rojiza	0	1	0	0	0
29			*Muscisaxicola frontalis*	Dormilona de frente negra	0	1	0	1	0
30			*Agriornis montanus*	Arriero de pico negro	0	0	1	1	0
31			*Ochthoeca oenanthoides*	Pitajo de d'orbigny	0	0	2	0	0
32		Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	Golondrina azul y blanca	16	2	0	0	0
33			*Orochelidon andecola*	Golondrina andina	14	0	0	4	3
34		Thraupidae	*Diglossa brunneiventris*	Pincha-flor de garganta negra	0	0	3	0	0
35			*Phrygilus punensis*	Fringilo peruano	5	8	1	1	0
36			*Phrygilus fruticeti*	Fringilo de pecho negro	0	0	3	0	0
37			*Phrygilus unicolor*	Fringilo plomizo	8	13	0	5	0
38			*Phrygilus erythronotus*	Fringilo de garganta blanca	9	3	0	0	0
39			*Phrygilus plebejus*	Fringilo de pecho cenizo	24	70	6	15	0
40			*Diuca speculifera*	Diuca de ala blanca	23	2	0	2	0
41			*Sicalis uropygialis*	Chirigüe de lomo brillante	13	15	4	2	0
42			*Sicalis olivascens*	Chirigüe verdoso	0	0	0	4	0
43		Emberizidae	*Zonotrichia capensis*	Gorrión de collar rufo	3	0	1	0	0
44		Fringillidae	*Spinus atratus*	Jilguero negro	8	11	0	0	0
S (Riqueza de especies)					30	25	13	19	1
N (Abundancia de especies)					357	171	49	61	3

La: Laguna, Bo: Bofedal, Mm: Matorral mixto, Rp: Rodal de Puyas, Ro: Roquedal, Sc: Suelos crioturbados

Identificado por:

Dany Ernesto Chunga Benavides
Biólogo
C.B.P. 11556

Anexo A.7.2-3. Riqueza y abundancia de especies aves registradas por ecosistema frágil (EF) en el área de estudio

Nº	Orden	Familia	Especie	Nombre Común	Microcuenca					
					Agani-Ansamani				Oyo oyo	Itapallone
					EF 1	EF 2	EF 3	EF 4	EF 5	Zona I
1	Tinamiformes	Tinamidae	*Nothoprocta ornata*	Perdiz cordillerana	0	1	0	0	0	0
2	Anseriformes	Anatidae	*Oressochen melanopterus*	Cauquén huallata	0	2	3	0	0	0
3	Accipitriformes	Accipitridae	*Geranoaetus polyosoma*	Aguilucho variable	1	1	1	2	1	0
4			*Geranoaetus melanoleucus*	Aguilucho de pecho negro	0	1	0	0	0	0
5	Charadriiformes	Scolopacidae	*Gallinago andina*	Becasina de la puna	0	1	0	0	0	0
6			*Calidris bairdii*	Playerito de baird	0	0	51	0	0	0
7		Thinocoridae	*Attagis gayi*	Agachona de vientre rufo	0	0	16	4	0	0
8			*Thinocorus orbignyianus*	Agachona de pecho gris	0	2	15	8	0	0
9	Columbiformes	Columbidae	*Metriopelia melanoptera*	Tortolita de ala negra	0	10	3	3	0	0
10	Apodiformes	Trochilidae	*Oreotrochilus estella*	Estrella andina	0	0	0	1	1	0
11	Piciformes	Picidae	*Colaptes rupicola*	Carpintero andino	0	0	2	9	0	0
12	Falconiformes	Falconidae	*Phalcoboenus megalopterus*	Caracara cordillerano	0	0	1	0	0	0
13			*Falco femoralis*	Halcón aplomado	0	0	0	0	0	2
14	Psittaciformes	Psittacidae	*Psilopsiagon aurifrons*	Perico cordillerano	0	0	0	0	20	0
15	Passeriformes	Furnariidae	*Geositta cunicularia*	Minero común	0	0	1	0	0	0
16			*Geositta tenuirostris*	Minero de pico largo	0	0	2	1	0	0
17			*Upucerthia validirostris*	Bandurrita de jelski	3	1	4	4	0	1
18			*Cinclodes albiventris*	Churrete de ala crema	5	11	27	14	0	0
19			*Cinclodes atacamensis*	Churrete de ala blanca	0	1	1	1	0	0
20			*Leptasthenura andicola*	Tijeral andino	0	0	0	3	0	0
21			*Asthenes dorbignyi*	Canastero de pecho cremoso	0	0	0	0	5	0
22			*Asthenes modesta*	Canastero cordillerano	5	2	7	4	1	1
23		Tyrannidae	*Muscisaxicola maculirostris*	Dormilona chica	2	1	1	0	0	0
24			*Muscisaxicola griseus*	Dormilona de taczanowski	0	4	9	2	0	0
25			*Muscisaxicola juninensis*	Dormilona de la puna	2	3	0	5	0	3
26			*Muscisaxicola cinereus*	Dormilona cinérea	0	11	14	8	0	0
27			*Muscisaxicola flavinucha*	Dormilona de nuca ocrácea	0	0	1	0	0	0
28			*Muscisaxicola rufivertex*	Dormilona de nuca rojiza	0	1	0	0	0	0
29			*Muscisaxicola frontalis*	Dormilona de frente negra	0	1	1	0	0	0
30			*Agriornis montanus*	Arriero de pico negro	0	0	0	0	1	1
31			*Ochthoeca oenanthoides*	Pitajo de d'orbigny	0	0	0	0	2	0
32		Hirundinidae	*Pygochelidon cyanoleuca*	Golondrina azul y blanca	0	0	0	18	0	0
33			*Orochelidon andecola*	Golondrina andina	0	0	16	2	0	3
34		Thraupidae	*Diglossa brunneiventris*	Pincha-flor de garganta negra	0	0	0	0	3	0
35			*Phrygilus punensis*	Fringilo peruano	0	1	11	2	1	0
36			*Phrygilus fruticeti*	Fringilo de pecho negro	0	0	0	0	3	0
37			*Phrygilus unicolor*	Fringilo plomizo	2	7	7	10	0	0
38			*Phrygilus erythronotus*	Fringilo de garganta blanca	0	0	3	9	0	0
39			*Phrygilus plebejus*	Fringilo de pecho cenizo	9	18	55	27	6	0
40			*Diuca speculifera*	Diuca de ala blanca	1	6	15	5	0	0
41			*Sicalis uropygialis*	Chirigüe de lomo brillante	0	21	1	8	4	0
42			*Sicalis olivascens*	Chirigüe verdoso	0	2	2	0	0	0
43		Emberizidae	*Zonotrichia capensis*	Gorrión de collar rufo	0	0	3	0	1	0
44		Fringillidae	*Spinus atratus*	Jilguero negro	0	8	11	0	0	0
S (Riqueza de especies)					9	24	29	23	13	6
N (Abundancia de especies)					30	117	284	150	49	11

EF: Ecosistema frágil

Identificado por:

Dany Ernesto Chunga Benavides
Biólogo
C.B.P. 11556

REGISTRO FOTOGRÁFICO AVES

Figura 01. Individuo registrado de *Agriornis montanus* «arriero de pico negro»

Figura 02. Individuo registrado de *Asthenes dorbignyi* «canastero de pecho cremoso»

Figura 03. Individuo registrado de *Asthenes modesta* «canastero cordillerano»

Figura 04. Individuo registrado de *Attagis gayi* «agachona de vientre rufo»

Figura 05. Individuo de *Cinclodes albiventris* «churrete de ala crema»

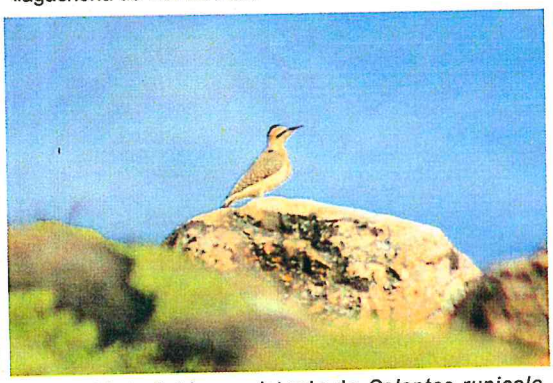


Figura 06. Individuo registrado de *Colaptes rupicola* «carpintero andino»

Figura 07. Individuo registrado de *Diglossa brunneiventris* «pincha flor de garganta negra»

Figura 08. Individuo registrado de *Diuca speculifera* «diuca de ala blanca»

Dany Ernesto Chunga Benavides
Biólogo
C.B.P. 11556

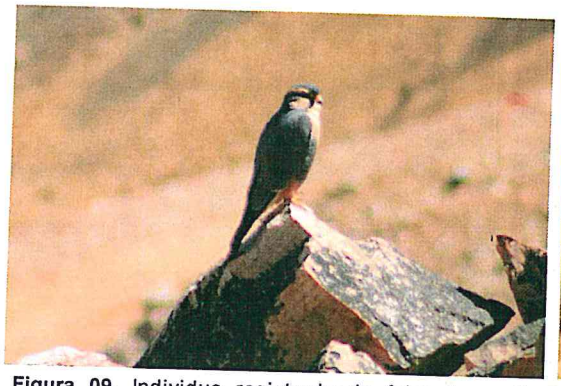


Figura 09. Individuo registrado de *falco femoralis* «halcón aplomado»

Figura 10. Individuo registrado de *Gallinago andino* «becasina de la puna»

Figura 11. Individuo registrado de *Geositta cunicularia* «minero común»

Figura 12. Individuo registrado de *Geranoaetus polyosoma* «aguilucho variable»

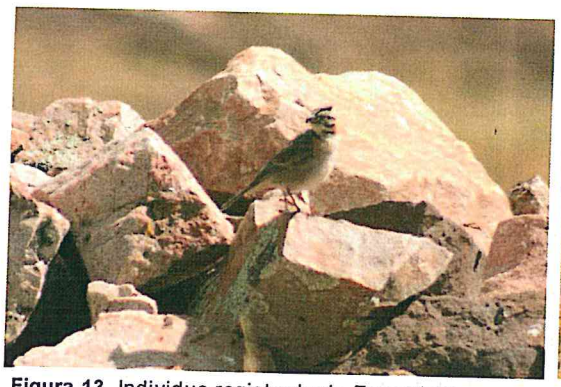


Figura 13. Individuo registrado de *Zonotrichia capensis* «gorrión de collar rufo»

Figura 14. Individuo registrado de *Metriopelia melanoptera* «tórtola de ala negra»

Figura 15. Individuo registrado de *Muscisaxicola flavinucha* «dormilona de nuca ocrácea»

Figura 16. Individuo registrado de *Muscisaxicola frontalis* «dormilona de frente negra »

Dany Ernesto Chunga Benavides
Biólogo
C.B.P. 11556

Figura 17. Individuo registrado de *Muscisaxicola maculirostris* «dormilona chica»

Figura 18. Individuo registrado de *Nothoprocta ornata* «perdiz chica»

Figura 19. Individuo registrado de *Ochthoeca oenanthoides* «pitajo d'Orbigny»

Figura 20. Individuo registrado de *Oreotrochilus estella* «estrella andina»

Figura 21. Individuo registrado de *Oressochen melanopterus* «cauquén huallata»

Figura 22. Individuo registrado de *Phrygilus plebejus* «fringilo de pecho cenizo»

Figura 23. Individuo registrado de *Phrygilus punensis* «fringilo peruano»

Figura 24. Individuo registrado de *Phrygilus unicolor* «fringilo plomizo»

Dany Ernesto Chunga Benavides
Biólogo
C.B.P. 11556

Figura 25. Individuo registrado de *Psilopsiagon aurifrons* «perico cordillerano»

Figura 26. Individuo registrado de *Pygochelidon cyanoleuca* «golondrina azul y blanca»

Figura 27. Individuo registrado de *Sicalis uropygialis* «chirigüe de lomo brillante»

Figura 28. Individuo registrado de *Spinus atratus* «jilguero negro»

Figura 29. Individuo registrado de *Thinocorus orbignyianus hembra* «agachona de pecho gris»

Figura 30. Individuo registrado de *Thinocorus orbignyianus* macho «agachona de pecho gris»

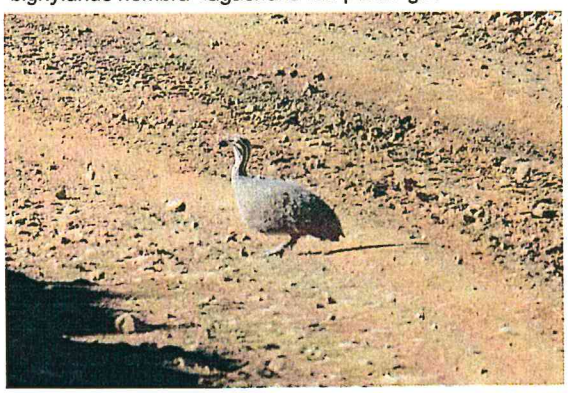


Figura 31. Individuo registrado de *Tinamotis pentlandii* «perdiz de la puna»

Figura 32. Individuo registrado de *Upucerthia validirostris* «bandurria de Jelski»

Dany Ernesto Chunga Benavides
Biólogo

Anexo A.7.3-1. Registro de especies de mamíferos silvestres por recorridos y microcuencas en el área de estudio

Microcuenca	Transectos	Fecha de Evaluación	Zona/EF	Clase	Orden	Familia	Genero	Especie	Nombre local	Observación	Huella	Restos	Madriguera	Excavación	Heces
Itapallone (Corire)	SGFaln-1	30/04/2018	Zona I	Mammalia	Cetartiodactyla	Camelidae	Vicugna	*Vicugna vicugna*	Vicuña	3					
	SGFaln-1	30/04/2018	Zona I	Mammalia	Cetartiodactyla	Camelidae	Vicugna	*Vicugna vicugna*	Vicuña		1				
	SGFaln-1	30/04/2018	Zona I	Mammalia	Carnivora	Canidae	Lycalopex	*Lycalopex culpaeus*	Zorro		1				1
	SGFaln-2	30/04/2018	Zona I	Mammalia	Cetartiodactyla	Camelidae	Vicugna	*Vicugna vicugna*	Vicuña	3					
	SGFaln-2	30/04/2018	Zona I	Mammalia	Cetartiodactyla	Cervidae	Hippocamelus	*Hippocamelus antisensis*	Taruca	1					1
Agani-Ansamani	SGFaln-3	01/05/2018	EF 4	Mammalia	Cetartiodactyla	Camelidae	Vicugna	*Vicugna vicugna*	Vicuña			1			
	SGFaln-3	01/05/2018	EF 4	Mammalia	Cetartiodactyla	Camelidae	Vicugna	*Vicugna vicugna*	Vicuña	3					
	SGFaln-4	01/05/2018	EF 4	Mammalia	Rodentia	Chinchillidae	Lagidium	*Lagidium viscacia*	Vizcacha	3					
	SGFaln-4	01/05/2018	EF 4	Mammalia	Rodentia	Chinchillidae	Lagidium	*Lagidium viscacia*	Vizcacha	4					
	SGFaln-4	01/05/2018	EF 4	Mammalia	Rodentia	Chinchillidae	Lagidium	*Lagidium viscacia*	Vizcacha	5					
	SGFaln-5	01/05/2018	EF 4	Mammalia	Rodentia	Chinchillidae	Lagidium	*Lagidium viscacia*	Vizcacha	1					
	SGFaln-5	01/05/2018	EF 4	Mammalia	Rodentia	Chinchillidae	Lagidium	*Lagidium viscacia*	Vizcacha	1	1				
	SGFaln-5	01/05/2018	EF 4	Mammalia	Rodentia	Chinchillidae	Lagidium	*Lagidium viscacia*	Vizcacha	4					
	SGFaln-6	02/05/2018	EF 3	Mammalia	Carnivora	Mephitidae	Conepatus	*Conepatus chinga*	Zorrino, añás					1	
	SGFaln-6	02/05/2018	EF 3	Mammalia	Rodentia	Chinchillidae	Lagidium	*Lagidium viscacia*	Vizcacha	2					
	SGFaln-6	02/05/2018	EF 3	Mammalia	Carnivora	Canidae	Lycalopex	*Lycalopex culpaeus*	Zorro		1				
	SGFaln-6	02/05/2018	EF 3	Mammalia	Cetartiodactyla	Camelidae	Vicugna	*Vicugna vicugna*	Vicuña			1			
	SGFaln-6	02/05/2018	EF 3	Mammalia	Carnivora	Felidae	Puma	*Puma concolor*	Puma		1				
	SGFaln-7	02/05/2018	EF 3	Mammalia	Rodentia	Chinchillidae	Lagidium	*Lagidium viscacia*	Vizcacha	2					
	SGFaln-7	02/05/2018	EF 3	Mammalia	Rodentia	Chinchillidae	Lagidium	*Lagidium viscacia*	Vizcacha	2					
	SGFaln-7	02/05/2018	EF 3	Mammalia	Carnivora	Mephitidae	Conepatus	*Conepatus chinga*	Zorrino, añás					1	
	SGFaln-8	02/05/2018	EF 3	Mammalia	Rodentia	Chinchillidae	Lagidium	*Lagidium viscacia*	Vizcacha	10					
	SGFaln-9	03/05/2018	EF 2	Mammalia	Cetartiodactyla	Camelidae	Vicugna	*Vicugna vicugna*	Vicuña		1				
	SGFaln-9	03/05/2018	EF 2	Mammalia	Cetartiodactyla	Camelidae	Vicugna	*Vicugna vicugna*	Vicuña	3					
	SGFaln-10	03/05/2018	EF 2	Mammalia	Carnivora	Canidae	Lycalopex	*Lycalopex culpaeus*	Zorro		1				
	SGFaln-10	03/05/2018	EF 2	Mammalia	Cetartiodactyla	Camelidae	Vicugna	*Vicugna vicugna*	Vicuña	4					
	SGFaln-10	03/05/2018	EF 2	Mammalia	Carnivora	Canidae	Lycalopex	*Lycalopex culpaeus*	Zorro						1
	SGFaln-11	03/05/2018	EF 2	Mammalia	Rodentia	Chinchillidae	Lagidium	*Lagidium viscacia*	Vizcacha	10					
	SGFaln-12	04/05/2018	EF 1	Mammalia	Cetartiodactyla	Camelidae	Vicugna	*Vicugna vicugna*	Vicuña	2					
	SGFaln-13	04/05/2018	EF 1	Mammalia	Carnivora	Canidae	Lycalopex	*Lycalopex culpaeus*	Zorro		1				
	SGFaln-13	04/05/2018	EF 1	Mammalia	Rodentia	Chinchillidae	Lagidium	*Lagidium viscacia*	Vizcacha				1		1
	SGFaln-13	04/05/2018	EF 1	Mammalia	Rodentia	Chinchillidae	Lagidium	*Lagidium viscacia*	Vizcacha	1			1		1
	SGFaln-13	04/05/2018	EF 1	Mammalia	Carnivora	Canidae	Lycalopex	*Lycalopex culpaeus*	Zorro						1
	SGFaln-14	04/05/2018	EF 1	Mammalia	Carnivora	Mephitidae	Conepatus	*Conepatus chinga*	Zorrino, añás					1	
	SGFaln-14	04/05/2018	EF 1	Mammalia	Carnivora	Canidae	Lycalopex	*Lycalopex culpaeus*	Zorro		1				1

EF: Ecosistema frágil

Identificado por:

BLGO. JHONY ANGEL RIOS GARCIA
CBP 10635

Anexo A.7.3-2. Resumen de registro de especies de mamíferos silvestres por recorridos y microcuenca en el área de estudio

Orden	Familia	Especies	Nombre común	Itapallone (Corire)		Agani-Ansamani											
				Zona I		EF 4			EF 3			EF 2			EF 1		
				SGFaIn-1	SGFaIn-2	SGFaIn-3	SGFaIn-4	SGFaIn-5	SGFaIn-6	SGFaIn-7	SGFaIn-8	SGFaIn-9	SGFaIn-10	SGFaIn-11	SGFaIn-12	SGFaIn-13	SGFaIn-14
Rodentia	Chinchillidae	*Lagidium viscacia*	Viscacha				O(12)	O(6), Hu(1)	O(2)	O(4)	O(10)			O(10)		O(1), Ma(2), He(2)	
Carnivora	Felidae	*Puma concolor*	Puma						Hu(1)								
	Canidae	*Lycalopex culpaeus*	Zorro	Hu(1), He(1)					Hu(1)				Hu(1), He(1)			Hu(1), He(1)	Hu(1), He(1)
	Mephitidae	*Conepatus chinga*	Zorrino, añás						Ex(1)	Ex(1)							Ex(1)
Cetartiodactyla	Camelidae	*Vicugna vicugna*	Vicuña	O(3), Hu(1)	O(3)	O(3), Res(1)			Res(1)			O(3), Hu(1)	O(4)		O(2)		
	Cervidae	*Hippocamelus antisensis*	Taruca		O(1), He(1)												

O: observación directa, Hu: huella, He: heces, Res: restos, Ma: madriguera, Ex: excavación

Anexo A.7.3-3. Registros independientes de las especies de mamíferos silvestres mediante cámaras trampas en el área de estudio

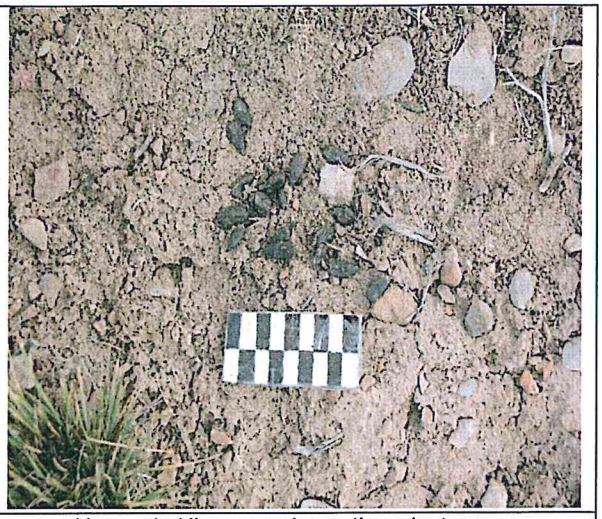
Especies	CÁMARAS TRAMPA										
	Microcuenca Itapallone (Corire)	Microcuenca Agani-Ansamani									TOTAL
	Zona I	EF 1	EF 2			EF 3		EF 4			
	SGFaCT-10	SGFaCT-9	SGFaCT-8	SGFaCT-7	SGFaCT-6	SGFaCT-5	SGFaCT-4	SGFaCT-3	SGFaCT-2	SGFaCT-1	10
Lagidium viscacia	0	0	7	3	9	0	0	3	3	0	25
Lycalopex culpaeus	2	2	0	0	1	0	0	0	0	0	5
Conepatus chinga	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Vicugna vicugna	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
TOTAL	12	4	7	3	10	0	0	0	0	0	42
	12	4	20			0		6			42

EF: Ecosistema frágil

Identificado por:

BLGO. JHONY ANGEL RIOS GARCIA
CBP 10635

Hippocamelus antisensis «taruca» en SGFaIn-2, Zona I



Heces de Hippocamelus antisensis «taruca» en SGFaIn-2, Zona I

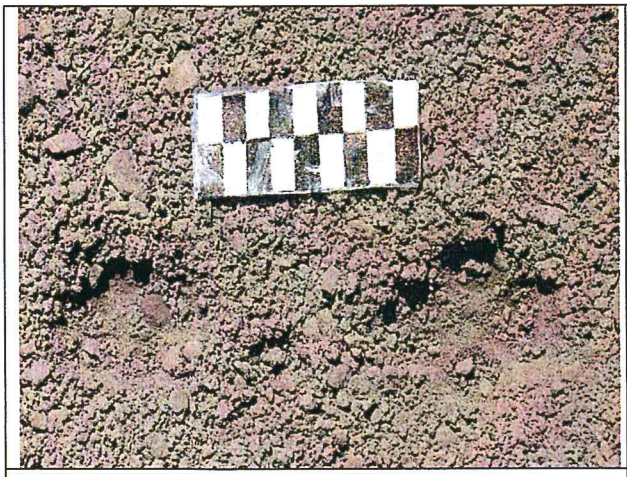
Vicugna vicugna «vicuña» en SGFaIn-1, Zona I

Vicugna vicugna «vicuña» en SGFaIn-12, EF 1

Huella de *Puma concolor* «puma» en SGFaIn-6, EF 3

Huella de *Vicugna vicugna* «vicuña» en SGFaIn-9, EF 2

BLGO. JHONY ANGEL
RIOS GARCIA
CBP 10635

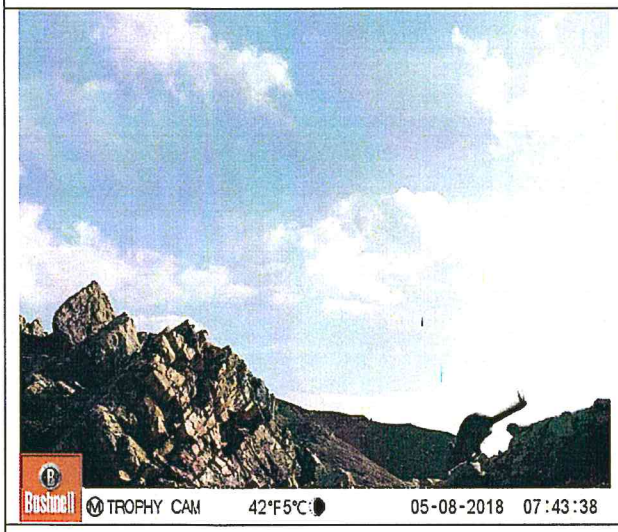


Huella de *Lycalopex culpaeus* «zorro» en SGFaIn-6, EF 3

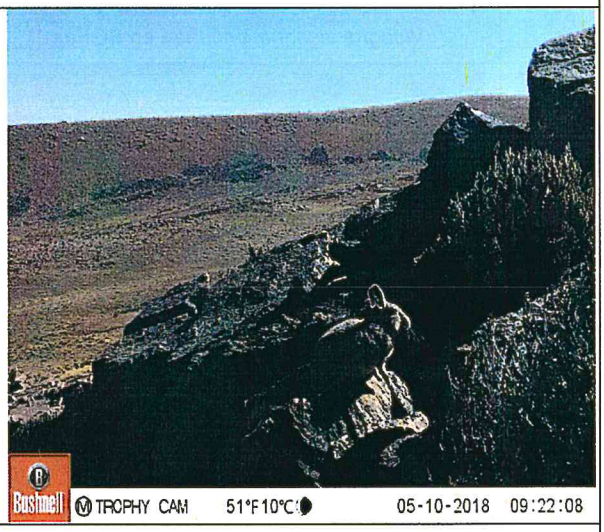
Heces de *Lycalopex culpaeus* «zorro» en SGFaIn-13, EF 1

Lagidium viscacia «Vizcacha» en SGFaIn-8, EF 3

Lagidium viscacia «Vizcacha» en SGFaIn-5, EF 4



Lagidium viscacia «Vizcacha» Cámara SGFaCT-2, EF 4



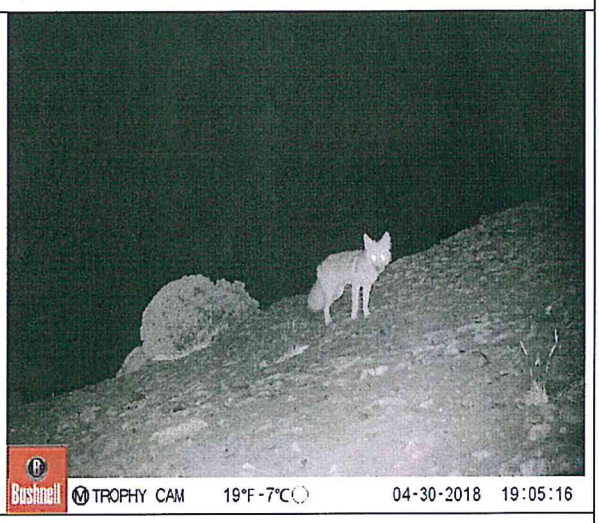
Lagidium viscacia «Vizcacha» Cámara SGFaCT-3, EF 4

BLGO. JHONY ANGEL
RIOS GARCIA
CBP 10635

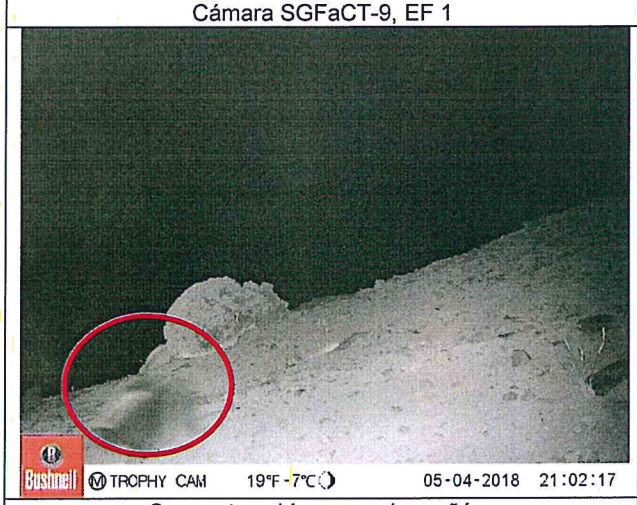
Lycalopex culpaeus «zorro» Cámara SGFaCT-6, EF 2

Lycalopex culpaeus «zorro» Cámara SGFaCT-10, Zona I

2 individuos de *Lycalopex culpaeus* «zorro»
Cámara SGFaCT-9, EF 1



Lycalopex culpaeus «zorro» Cámara SGFaCT-10, Zona I



Conepatus chinga «zorrino, añás»
Cámara SGFaCT-10, Zona I

Conepatus chinga «zorrino, añás»
Cámara SGFaCT-9, EF 1

BLGO. JHONY ANGEL
RIOS GARCIA
CBP 10635

	
Vicugna vicugna «vicuña» Cámara SGFaCT-10, Zona I	*Vicugna vicugna* «vicuña» Cámara SGFaCT-10, Zona I

BLGO. JHONY ANGEL
RIOS GARCIA
CBP 10635