

Anexo 1: Fuente de referencia

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS N°MIB061-2019- OEFA/DEAM

TDR 1941-2019
CUC 0004-7-2019-402

PROYECTO: Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Ancash

UBICACIÓN: Ancash

FECHA ANÁLISIS: octubre 2019

Se identificaron 20 muestras de macroinvertebrados bentónicos correspondiente al Proyecto "Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Ancash". Las muestras fueron separadas por morfoespecies y posteriormente, identificadas.

La identificación se realiza hasta el nivel de género para la mayoría de las familias de Insecta, algunas familias cuyas claves son limitadas o no existen para el neotrópico se dejan en el nivel taxonómico de familia. Grupos como Platyhelminthes, Annelida, Acari son dejados en niveles taxonómicos superiores al de familia debido a la dificultad de poder identificarlos usando solamente el microscopio estereoscópico y a la preparación especial que requieren. Algunos gasterópoda son dejados en familia debido a la necesidad de observación de las partes blandas para la verificación de algunos géneros, las cuales no siempre están bien conservadas en las muestras.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Apha, Water Environment Federation, & American Water Works Association. 2014. Standard methods for the examination of water and wastewater. 23 ed.
- Barbosa, F; Fernandes, A; Oliveira, L. 2013. Taxonomic key for the genera of Elmidae (Coleoptera, Byrrhoidea) occurring in Goiás State, Brazil, including new records and distributional notes. 57: 149-156
- Barbour, M; Gerritsen, J; Snyder, B; Stribling, JB. 1999. Rapid Bioassessment Protocols for use in streams and wadeable rivers: periphyton, benthic macroinvertebrates and fish. 2 ed. EPA. U.S. Environmental Protection Agency; Office of Water; Washington, D.C.
- Domínguez, E. & H. R. Fernández (eds.). 2009. Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos. Sistemática y biología. Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina, 656 pp.
- Domínguez, E.; Molineri, C.; Pescador, M.; Hubbard, M. & Nieto, C. (2006). Ephemeroptera de América del Sur. v. 2.
- Hamada, N; Nessimian, JL & Querino, RB (2014). Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecologia. Manaus: Editora do INPA, 2014. 724 p.
- Holzenthal, RW; Thomson, RE; Ríos-Tobuna B. 2014. Orden Trichoptera In Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates: Ecology and General Biology: 4 ed. v. 1, p. 965-1002
- Merrit, R.W. & K. W Cummins. (1996). An introduction to the Aquatic insect of North America. 3 ed. Ohio: Kendall- Hunt Publishing Company. USA.

- Pratt, N; Rieradevall, M; Acosta, R; Villamarin, C. 2011. Guía para el reconocimiento de las larvas de Chironomidae (Diptera) de los ríos altoandinos de Ecuador y Perú. Departamento de Biología, Universidad de Barcelona.
- Roldán, G. 1996. Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia, Pama Editores Ltda. Bogotá, Colombia. 217 pp.
- Segura, M; Valente-Neto, F; Fonseca-Gessner, A. 2011. Elmidae (coleoptera, byrrhoidea) larvae in the state of são paulo, brazil: Identification key, new records and distribution. Zookeys. 151: 53-74.



RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS N° MIB061-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO: Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Ancash																									
SOLICITANTE: Janet Quécho Obazabal																									
DATOS DE LA MUESTRA:																									
Número de TDR:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
Área de muestreo:		0.27 m²																							
Fecha de Reporte:		8/10/2019																							
Número de muestras:		20																							
Código del punto de muestreo:		RPat-5	RPat-33	RPat-32	RPat-28	RPat-45	RPat-50	RPat-40	RPat-44	RPat-42	RPat-34	RPat-37	RPat-39	RPat-41	RPat-43	RPat-38	RPat-27	RPat-29	RPat-35	RPat-36	RPat-6				
Fecha de Colecta (DDMM/AA):		21/07/19	21/07/19	21/07/19	21/07/19	22/07/19	22/07/19	22/07/19	22/07/19	22/07/19	23/07/19	23/07/19	21/07/19	22/07/19	22/07/19	23/07/19	21/07/19	22/07/19	21/07/19	23/07/19	21/07/19	21/07/19			
Hora de colecta (HHMM):		11:00	09:50	09:00	13:15	14:40	13:00	09:10	14:00	11:40	12:20	11:20	15:10	09:50	12:20	09:50	12:50	11:00	11:20	10:40	14:30				
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE																				
Animalia	Chelicerata	MD	MD	MD	Chelicera MD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1		
Molusca	Gastropoda	Basommatophora	Rhyssida	MD	Rhyssida MD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1			
Arthropoda	Insecta	MD	MD	MD	Acanth MD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Arthropoda	Insecta	Odonata	Libellulidae	MD	Libellula MD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Ameletinae	Ameletus sp	10	55	8	0	1	0	1	1	5	0	8	2	3	8	5	5	11	37		
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Cambletinae	Cambletella sp	17	1	3	0	4	2	0	5	3	3	3	5	5	4	18	2	27	4		
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Falsimona	Falsimona sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0		
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Saundersia	Saundersia sp	8	5	3	0	3	1	3	2	4	0	4	11	4	4	12	6	25	3		
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Nannotermes	Nannotermes sp	11	1	1	0	0	0	1	1	1	0	5	4	0	0	1	0	0	2		
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Leptophlebia	Leptophlebia sp	19	5	3	0	2	3	4	7	2	1	14	20	12	25	7	4	15	0		
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Tricoptera	Tricoptera sp	7	2	1	2	0	3	0	0	2	2	10	7	1	10	0	1	2	0		
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Tricoptera	Tricoptera sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Alucypteridae	Alucypterus	Alucypterus sp	5	5	0	0	0	0	1	0	2	0	11	5	0	6	3	0	3	5		
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	Simulium	Simulium sp	48	0	0	20	14	22	20	6	5	0	0	33	43	61	31	51	1	50		
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	Hydropsyche	Hydropsyche sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	Mellicoxys	Mellicoxys sp	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3	0		
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Erebidae	Helictes	Helictes sp	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Erebidae	Helictes	Helictes sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Erebidae	Microcybe	Microcybe sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Erebidae	Microcybe	Microcybe sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Erebidae	Ephemerellidae	Ephemerella sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Erebidae	Limonium	Limonium sp	1	4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Glyptotendipes	Glyptotendipes sp	13	18	1	0	1	0	1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Limeya	Limeya sp	0	8	7	0	0	0	0	0	2	2	2	0	4	1	0	3	1	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Chironomus	Chironomus sp	1	5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	0	4	2	1	2	3		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Chironomus	Chironomus sp	1	159	19	0	4	2	5	1	11	7	4	24	3	52	75	21	10	30		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Polypedilum	Polypedilum sp	2	0	0	0	1	0	1	0	4	0	2	1	0	0	3	0	2	1		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Pedaneurina	Pedaneurina sp	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	MD	Pedaneurina MD	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	13	2	0	0	0	0			
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	MD	Tanytarsus MD	0	1	1	0	0	0	1	0	2	0	1	2	0	1	0	0	2	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Musculidae	Limnephora	Limnephora sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Simulium	Simulium sp	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Arthropoda	Insecta	Diptera	Hematodes	Hematodes	Hematodes sp	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
MD No determinado																									
Riqueza (S)						16	15	13	3	11	7	13	12	12	6	14	16	13	14	11	17	12	12	14	
Abundancia (N)						224	319	57	23	30	36	59	33	52	16	45	118	104	144	98	194	122	171	75	

METODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
WWA-WEP Part 10500 C 1.2. 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates Sample Process	Ver anexo adjunto

Validado por:

 Gabriel Antonio Trujillo Paucar, du.
 Biólogo
 C.B.P. 14311

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS N° MIB061-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:		Ejecucion del monitoreo de la calidad de agua, sedimento y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Ancash																							
SOLICITANTE :		Janet Quincho Olazabal																							
DATOS DE LA MUESTRA:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
Número de TDR:		1941-2019																							
Área de muestreo:		0,27 m ²																							
Fecha de Reporte:		8/10/2019																							
Número de muestras:		20																							
Código del punto de muestreo:		RPat-5	RPat-33	RPat-32	RPat-28	RPat-45	RPat-30	RPat-40	RPat-44	RPat-42	RPat-34	RPat-37	RPat-39	RPat-41	RPat-43	RPat-38	RPat-27	RPat-29	RPat-35	RPat-36	RPat-6				
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):		21/07/19	21/07/19	21/07/19	21/07/19	22/07/19	22/07/19	22/07/19	22/07/19	22/07/19	23/07/19	23/07/19	23/07/19	23/07/19	23/07/19	23/07/19	23/07/19	23/07/19	23/07/19	23/07/19	21/07/19				
Hora de colecta (HH:MM)		11:00	09:50	09:00	13:15	14:40	13:00	09:10	14:00	11:40	12:20	11:30	15:10	09:50	12:20	09:50	12:00	11:00	11:30	10:40	14:30				
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE																				
Artrópoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Americabaetis	Americabaetis sp.	10	65	8	0	1	0	1	5	0	8	2	3	8	5	5	11	37	4	0	
Artrópoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Camelobaetis	Camelobaetis sp.	17	1	3	0	4	2	0	5	3	3	5	5	4	18	2	27	4	2		
Artrópoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Fallicon	Fallicon sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
Artrópoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Baetodes	Baetodes sp.	8	5	3	0	3	1	3	2	6	8	4	11	4	4	12	25	6	0	3	
Artrópoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Nanomis	Nanomis sp.	11	1	1	0	0	0	1	1	0	1	5	4	0	0	1	0	0	2	4	
Artrópoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Leptophlebia	Leptophlebia sp.	19	5	3	0	2	3	4	7	2	1	14	20	12	26	7	4	15	0	3	
Artrópoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Tricothyodes	Tricothyodes sp.	7	2	1	0	2	0	3	0	0	2	2	10	10	7	1	0	1	2	0	
Artrópoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Thraulodes	Thraulodes sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
Artrópoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	Atopsyche	Atopsyche sp.	5	5	0	0	1	0	1	2	0	1	11	5	0	3	0	3	5	0	0	
Artrópoda	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	Smicridea	Smicridea sp.	48	0	6	20	14	22	20	6	5	0	8	38	43	61	31	51	1	56	30	9
Artrópoda	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	Hydropsyche	Hydropsyche sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Artrópoda	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	Metrichia	Metrichia sp.	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3	0	0
Artrópoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Heterelmis	Heterelmis sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Hyleschius	Hyleschius sp.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Microcyllepus	Microcyllepus sp.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Insecta	Coleoptera	Hydrophilidae	Epimetopus	Epimetopus sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Insecta	Diptera	Blephariceridae	Limnocola	Limnocola sp.	1	4	6	0	0	0	1	5	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0
Artrópoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Cricotopus (isocladus)	Cricotopus (isocladus) sp.	13	18	1	0	1	0	1	2	4	0	0	0	9	0	10	16	0	3	3	0
Artrópoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Limnocola	Limnocola sp.	0	8	7	0	0	0	0	7	2	0	0	0	1	0	4	1	3	1	0	0
Artrópoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Onconeurina	Onconeurina sp.	1	5	0	0	0	0	1	0	1	0	0	5	0	4	2	1	0	2	3	0
Artrópoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Orthocladinae	Orthocladinae ND	78	196	16	0	4	2	5	10	1	7	11	4	24	3	52	75	21	10	30	
Artrópoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Polyphemus	Polyphemus sp.	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	1	0	6	0	3	2	1	0
Artrópoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Pentaneura	Pentaneura sp.	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Pentaneurini	Pentaneurini ND	2	0	0	0	0	0	2	0	0	2	13	2	0	1	3	0	0	0	8	
Artrópoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Tanytarsini	Tanytarsini ND	0	1	0	0	0	0	0	2	0	1	2	0	2	0	1	0	0	2	0	0
Artrópoda	Insecta	Diptera	Muscidae	Limnophora	Limnophora sp.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Simulium	Simulium sp.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Artrópoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Hexatoma	Hexatoma sp.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0
ND: No determinado																									
					Riqueza (S)	16	15	13	3	11	7	13	12	12	6	14	16	13	14	11	17	12	12	14	15
					Abundancia (N)	224	319	57	23	30	36	39	33	52	16	45	118	104	144	98	194	122	171	73	72

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
WWA-WEF. Part 10500 C.1.2. 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Proc.	Ver anexo adjunto

Identificado por: GABRIEL ANTONIO TRUJILLO PAUCAR

Anexo 1: Fuente de referencia

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS N°MIB060-2019- OEFA/DEAM

TDR 1573-2019
CUC 0003-6-2019-402

PROYECTO: Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocos, departamento de Ancash

UBICACIÓN: Ancash

FECHA ANÁLISIS: octubre 2019

Se identificaron 20 muestras de macroinvertebrados bentónicos correspondiente al Proyecto "Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocos, departamento de Ancash". Las muestras fueron separadas por morfoespecies y posteriormente, identificadas.

La identificación se realiza hasta el nivel de género para la mayoría de las familias de Insecta, algunas familias cuyas claves son limitadas o no existen para el neotrópico se dejan en el nivel taxonómico de familia. Grupos como Platyhelminthes, Annelida, Acari son dejados en niveles taxonómicos superiores al de familia debido a la dificultad de poder identificarlos usando solamente el microscopio estereoscópico y a la preparación especial que requieren. Algunos gasterópoda son dejados en familia debido a la necesidad de observación de las partes blandas para la verificación de algunos géneros, las cuales no siempre están bien conservadas en las muestras.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Apha, Water Environment Federation, & American Water Works Association. 2014. Standard methods for the examination of wáter and wastewater. 23 ed.
- Barbosa, F; Fernandes, A; Oliveira, L. 2013. Taxonomic key for the genera of Elmidae (Coleoptera, Byrrhoidea) occurring in Goiás State, Brazil, including new records and distributional notes. 57: 149-156
- Barbour, M; Gerritsen, J; Snyder, B; Stribling, JB. 1999. Rapid Bioassessment Protocols for use in streams and wadeable rivers: periphyton, benthic macroinvertebrates and fish. 2 ed. EPA. U.S. Environmental Protection Agency; Office of Water; Washington, D.C.
- Domínguez, E. & H. R. Fernández (eds.). 2009. Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos. Sistemática y biología. Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina, 656 pp.
- Domínguez, E.; Molineri, C.; Pescador, M.; Hubbard, M. & Nieto, C. (2006). Ephemeroptera de América del Sur. v. 2.
- Hamada, N; Nessimian, JL & Querino, RB (2014). Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecologia. Manaus: Editora do INPA, 2014. 724 p.
- Holzenthal, RW; Thomson, RE; Ríos-Tobuna B. 2014. Orden Trichoptera In Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates: Ecology and General Biology: 4 ed. v. 1, p. 965-1002
- Merrit, R.W. & K. W Cummins. (1996). An introduction to the Acuatc insect of North America. 3 ed. Ohaio: Kendall- Hunt Plublishing Company. USA.

- Pratt, N; Rieradevall, M; Acosta, R; Villamarin, C. 2011. Guía para el reconocimiento de las larvas de Chironomidae (Diptera) de los ríos altoandinos de Ecuador y Perú. Departamento de Biología, Universidad de Barcelona.
- Roldán, G. 1996. Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia, Pama Editores Ltda. Bogotá, Colombia. 217 pp.
- Segura, M; Valente-Neto, F; Fonseca-Gessner, A. 2011. Elmidae (coleoptera, byrrhoidea) larvae in the state of são paulo, brazil: Identification key, new records and distribution. Zookeys. 151: 53-74.



RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS N° MIB060-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:		Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocos, departamento de Ancash																							
SOLICITANTE:		Janet Quincho Olazabal																							
DATOS DE LA MUESTRA:																									
Número de TDR:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
Área de muestreo:		6.27 m ²																							
Fecha de Reporte:		8/10/2019																							
Número de muestras:		20																							
Código del punto de muestreo:		RPat-39	RPat-28	RPat-36	RPat-42	RPat-35	RPat-27	RPat-4	RPat-32	RPat-33	RPat-5	RPat-37	RPat-38	RPat-45	RPat-40	RPat-29	RPat-44	RPat-41	RPat-34	RPat-43	RPat-30				
Fecha de Colecta (DOMMIAA):		11/06/19	11/06/19	11/06/19	12/06/19	10/06/19	10/06/19	11/06/19	11/06/19	10/06/19	10/06/19	11/06/19	11/06/19	12/06/19	12/06/19	12/06/19	12/06/19	13/06/19	11/06/19	12/06/19	12/06/19				
Hora de colecta (HHMM):		15:45	11:00	11:30	12:10	13:20	14:00	12:45	09:25	15:00	11:40	12:10	14:15	15:00	10:40	11:15	14:35	10:00	10:10	12:50	13:20				
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE																				
Araneida	Cifalida	ND	ND	ND	Chonostes ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Arthropoda	Insecta	Odonata	Coleoptera	ND	Conagronidae ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Ephemeroptera	Camptoplectrus	Camptoplectrus sp	7	0	0	0	0	2	0	10	0	2	1	0	1	0	1	0	0			
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Ephemeroptera	Stenonema	Stenonema sp	18	0	0	0	0	0	1	13	0	0	5	3	1	1	13	1	0			
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Ephemeroptera	Nannema	Nannema sp	0	1	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	1			
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Ephemeroptera	Leptophlebia	Leptophlebia sp	7	0	2	0	0	0	2	4	0	2	0	8	1	3	0	2	0			
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Ephemeroptera	Tricorythodes	Tricorythodes sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1			
Arthropoda	Insecta	Megoptera	Corydalidae	Corydalus	Corydalus sp	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0			
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Plecoptera	Anacrostoma	Anacrostoma sp	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	Atopsyche	Atopsyche sp	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0			
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	Smicridae	Smicridae sp	00	10	20	3	5	13	8	45	5	30	10	49	2	22	0	13	15			
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	Heterotarsus	Heterotarsus sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	Microleptus	Microleptus sp	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0			
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydrophilidae	Hemiusus	Hemiusus sp	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	ND	Staphylinidae ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Arthropoda	Insecta	Diptera	Biphaenidae	Limoneta	Limoneta sp	0	0	0	0	0	0	0	0	14	1	0	0	0	0	0	0	0			
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0			
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Limnocalanus	Limnocalanus sp	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	ND	Chironomidae ND	13	0	0	2	0	0	4	0	2	0	5	0	11	0	5	1	1			
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Polyphemus	Polyphemus sp	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0			
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Pedicia	Pedicia sp	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	ND	Pedicia ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	ND	Tanytarsus ND	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Arthropoda	Insecta	Diptera	Serratidae	Serratium	Serratium sp	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Arthropoda	Insecta	Diptera	Heuridae	Heurisma	Heurisma sp	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
ND, No determinado																									
					Riqueza (S)	12	4	7	3	3	3	6	7	6	7	4	12	4	9	4	6	6			
					Abundancia (N)	117	13	42	12	7	16	17	68	63	110	14	79	9	44	4	23	35			

METODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
WWA-WEF Pan 10500 C 1.2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates Sample Process	Ver anexo adjunto


 Autorizado por: **ANTONIO TRUJILLO PAUCAR**
Gabriel Antonio Trujillo Paucá
 Biólogo
 C.B.P. 14311

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS N° MIB060-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:		Ejecucion del monitoreo de la calidad de agua, sedimento e hidrobiología en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocos, departamento de Ancash																			
SOLICITANTE :		Janet Quincho Olazabal																			
DATOS DE LA MUESTRA:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Número de TDR:		1573-2019																			
Área de muestreo:		0,27 m ²																			
Fecha de Reporte:		8/10/2019																			
Número de muestras:		20																			
Código del punto de muestreo:		RPat-39	RPat-28	RPat-36	RPat-42	RPat-35	RPat-27	RPat-6	RPat-32	RPat-33	RPat-5	RPat-37	RPat-38	RPat-45	RPat-40	RPat-29	RPat-44	RPat-41	RPat-34	RPat-43	RPat-30
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):		11/06/19	11/06/19	11/06/19	12/06/19	10/06/19	10/06/19	11/06/19	11/06/19	10/06/19	10/06/19	11/06/19	11/06/19	12/06/19	12/06/19	12/06/19	12/06/19	13/06/19	11/06/19	12/06/19	12/06/19
Hora de colecta (HH:MM)		15:45	11:00	11:30	12:10	13:30	14:00	12:45	09:25	15:00	11:40	12:10	14:15	15:00	10:40	11:15	14:35	10:00	10:10	12:50	13:20
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE																
Amelida	Ciliata	ND	ND	ND	Oligochata ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anthropoda	Insecta	Odonata	Coenagrionidae	ND	Coenagrionidae ND	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Camelobaetidae	Camelobaetidae sp.	7	0	0	0	2	0	0	10	10	0	2	1	1	1	0	0
Anthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Baetodes	Baetodes sp.	18	0	6	1	0	0	1	13	50	0	6	5	3	1	16	1
Anthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Nanomis	Nanomis sp.	0	1	1	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	
Anthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Leptophlebia	Leptophlebia sp.	7	0	2	0	0	0	4	0	2	0	8	1	3	0	2	
Anthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Tricosymbodes	Tricosymbodes sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
Anthropoda	Insecta	Megaloptera	Corydalidae	Corydalus	Corydalus sp.	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	
Anthropoda	Insecta	Plecoptera	Perlidae	Anacroneturia	Anacroneturia sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Anthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	Atopsyche	Atopsyche sp.	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	0	
Anthropoda	Insecta	Trichoptera	Smicridae	Smicridae	Smicridae sp.	60	10	29	9	5	13	8	45	6	39	10	49	2	22	0	
Anthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Heterelmis	Heterelmis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
Anthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Microcyflopus	Microcyflopus sp.	4	1	1	0	0	0	0	6	0	0	1	0	0	0	0	
Anthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydrophilidae	Hemiosus	Hemiosus sp.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
Anthropoda	Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	ND	Staphylinidae ND	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	
Anthropoda	Insecta	Diptera	Blephariceridae	Limonicola	Limonicola sp.	0	0	0	0	0	0	6	14	1	0	0	0	1	0	3	
Anthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Cricotopus (isocladus)	Cricotopus (isocladus) sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	
Anthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Limsya	Limsya sp.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Anthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	ND	Orthocladidae ND	13	0	0	2	0	0	4	0	2	0	5	0	11	0	5	
Anthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Polyphemum	Polyphemum sp.	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
Anthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Pentaneura	Pentaneura sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Anthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	ND	Pentaneurini ND	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
Anthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	ND	Tanytarsini ND	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Anthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Simulium	Simulium sp.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	
Anthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Hexatoma	Hexatoma sp.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	
ND: No determinado																					
					Riqueza (S)	12	4	7	3	3	3	6	7	6	7	4	12	4	9	4	6
					Abundancia (N)	117	13	42	12	7	16	17	59	53	110	14	79	9	44	4	23

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
WWA-WEF. Part 10500 C.1.2. 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Proces	Ver anexo adjunto

Identificado por: GABRIEL ANTONIO TRUJILLO PAUCAR

Anexo 1: Fuente de referencia

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS N°MIB070-2019- OEFA/DEAM

TDR 2459-2019

Código de acción 0001-9-2019-414

PROYECTO:

UBICACIÓN: Ancash

FECHA ANÁLISIS: octubre 2019

Se identificaron 11 muestras de macroinvertebrados bentónicos correspondiente al Proyecto "Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento, comunidades hidrobiológicas y fotogrametría en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochabamba, provincia de Cochabamba, departamento de Ancash". Las muestras fueron separadas por morfoespecies y posteriormente, identificadas.

La identificación se realiza hasta el nivel de género para la mayoría de las familias de Insecta, algunas familias cuyas claves son limitadas o no existen para el neotrópico se dejan en el nivel taxonómico de familia. Grupos como Platyhelminthes, Annelida, Acari son dejados en niveles taxonómicos superiores al de familia debido a la dificultad de poder identificarlos usando solamente el microscopio estereoscópico y a la preparación especial que requieren. Algunos gasterópoda son dejados en familia debido a la necesidad de observación de las partes blandas para la verificación de algunos géneros, las cuales no siempre están bien conservadas en las muestras.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Apha, Water Environment Federation, & American Water Works Association. 2014. Standard methods for the examination of water and wastewater. 23 ed.
- Barbosa, F; Fernandes, A; Oliveira, L. 2013. Taxonomic key for the genera of Elmidae (Coleoptera, Byrrhoidea) occurring in Goiás State, Brazil, including new records and distributional notes. 57: 149-156
- Barbour, M; Gerritsen, J; Snyder, B; Stribling, JB. 1999. Rapid Bioassessment Protocols for use in streams and wadeable rivers: periphyton, benthic macroinvertebrates and fish. 2 ed. EPA. U.S. Environmental Protection Agency; Office of Water; Washington, D.C.
- Domínguez, E. & H. R. Fernández (eds.). 2009. Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos. Sistemática y biología. Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina, 656 pp.
- Domínguez, E.; Molineri, C.; Pescador, M.; Hubbard, M. & Nieto, C. (2006). Ephemeroptera de América del Sur. v. 2.
- Hamada, N; Nessimian, JL & Querino, RB (2014). Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecologia. Manaus: Editora do INPA, 2014. 724 p.
- Holzenthal, RW; Thomson, RE; Ríos-Tobuna B. 2014. Orden Trichoptera In Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates: Ecology and General Biology: 4 ed. v. 1, p. 965-1002
- Merrit, R.W. & K. W Cummins. (1996). An introduction to the Aquatic insect of North America. 3 ed. Ohio: Kendall- Hunt Publishing Company. USA.
- Pratt, N; Rieradevall, M; Acosta, R; Villamarin, C. 2011. Guía para el reconocimiento de las larvas

de Chironomidae (Diptera) de los ríos altoandinos de Ecuador y Perú. Departamento de Biología, Universidad de Barcelona.

- Roldán, G. 1996. Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia, Pama Editores Ltda. Bogotá, Colombia. 217 pp.
- Segura, M; Valente-Neto, F; Fonseca-Gessner, A. 2011. Elmidae (coleoptera, byrrhoidea) larvae in the state of são paulo, brazil: Identification key, new records and distribution. Zookeys. 151: 53-74.



RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS N° MIB070-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:						Ejecucion del monitoreo de la calidad de agua, sedimentos, comunidades hidrobiológicas y fotogrametría en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocos, departamento de Ancash										
SOLICITANTE :						Janet Quincho Olazabal										
DATOS DE LA MUESTRA:						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Número de TDR:						2459-2019										
Área de muestreo:						0,27 m ²										
Fecha de Reporte:						28/10/2019										
Número de muestras:						11										
Código del punto de muestreo:						Rpat-44	Rpat-34	Rpat-29	Rpat-35	Rpat-33	Rpat-45	Rpat-30	Rpat-43	Rpat-5	Rpat-32	Rpat-42
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):						12/09/19	11/09/19	14/09/19	11/09/19	11/09/19	12/09/19	12/09/19	14/09/19	11/09/19	11/09/19	14/09/19
Hora de colecta (HH:MM)						11:15	14:00	10:25	15:45	11:20	10:50	10:00	09:55	15:00	10:30	10:45
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE											
Annelida	Clitellata	ND	ND	ND	Oligochaeta ND	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Physidae	ND	Physidae ND	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
Arthropoda	Arachnida	ND	ND	ND	Acarí ND	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Americabaetis	Americabaetis sp.	3	53	12	60	128	10	12	16	44	15	49
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Andesiops	Andesiops sp.	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Camelobaetidius	Camelobaetidius sp.	17	33	24	8	44	22	12	16	60	3	17
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Falceon	Falceon sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Baetodes	Baetodes sp.	24	19	8	100	36	22	4	4	28	4	13
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Nanomis	Nanomis sp.	1	19	12	0	4	0	5	4	44	2	3
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptohyphidae	Leptohyphes	Leptohyphes sp.	11	19	48	60	60	14	44	32	132	3	90
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Tricorythodes	Tricorythodes	Tricorythodes sp.	3	25	40	0	8	0	24	32	0	1	21
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Thraulodes	Thraulodes sp.	0	0	0	4	0	0	0	0	4	1	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Oligoneuridae	ND	cf. Lachlania sp.	0	0	0	16	4	0	0	8	0	8	0
Arthropoda	Insecta	Megaloptera	Corydalidae	Corydalis	Corydalis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Arthropoda	Insecta	Lepidoptera	Crambidae	Petrophila	Petrophila sp.	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Glossosomatidae	ND	Glossosomatidae ND	0	0	0	0	2	0	0	4	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	Atopsyche	Atopsyche sp.	11	6	4	8	36	2	8	4	16	2	13
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	Smicridea	Smicridea sp.	33	51	140	256	64	16	28	88	160	11	58
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	Hydroptila	Hydroptila sp.	0	0	1	0	0	0	1	2	0	4	3
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	Metrichia	Metrichia sp.	23	43	64	168	188	36	128	68	88	40	91
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	Oxyethira	Oxyethira sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Heterelmis	Heterelmis sp.	0	0	0	2	4	0	0	4	0	1	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Huleechius	Huleechius sp.	1	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Microcyloopus	Microcyloopus sp.	12	7	36	100	48	6	36	28	160	1	70
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydrophilidae	Epimetopus	Epimetopus sp.	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Psephenidae	Psephenops	Psephenops sp.	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	4
Arthropoda	Insecta	Diptera	Blephariceridae	Limnicola	Limnicola sp.	15	22	1	8	36	86	0	0	4	44	6
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Atrichopogon	Atrichopogon sp.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Dasyhelea	Dasyhelea sp.	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Cricotopus (isocladus)	Cricotopus (isocladus) sp.	1	1	1	1	0	4	8	0	0	1	15
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Dicrotendipes	Dicrotendipes sp.	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Limaya	Limaya sp.	0	1	1	0	4	2	0	1	0	10	5
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Onconeura	Onconeura sp.	1	14	1	68	80	6	4	4	0	3	18
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	ND	Orthocladinae ND	6	4	68	12	4	2	56	64	0	0	37
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Paramectronemus	Paramectronemus sp.	0	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Polydillum	Polydillum sp.	0	9	8	1	0	0	4	0	0	1	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Pentaneura	Pentaneura sp.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	ND	Pentaneurini ND	1	0	4	3	4	0	12	4	4	0	1
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Stictocladus	Stictocladus sp.	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	ND	Tanytarsini ND	1	18	44	56	8	2	32	64	20	1	47
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Hemerodromia	Hemerodromia sp.	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	Limnophora	Limnophora sp.	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Simulium	Simulium sp.	1	0	4	4	8	10	0	0	0	13	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Limonia	Limonia sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Hexatoma	Hexatoma sp.	1	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0
ND: No determinado																
					Riqueza (S)	21	19	22	23	27	17	20	20	19	20	23
					Abundancia (N)	168	347	529	980	801	243	427	447	787	161	572

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
-AWWA-WEF. Part 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Process	Ver anexo adjunto

Identificado por: GABRIEL ANTONIO TRUJILLO PAUCAR

Anexo 1: Fuente de referencia

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS N°MIB071-2019- OEFA/DEAM

TDR 2815-2019

Código de acción 0008-9-2019-414/1

PROYECTO: Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento, comunidades hidrobiológicas y fotogrametría en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Ancash

UBICACIÓN: Ancash

FECHA ANÁLISIS: octubre 2019

Se identificaron 9 muestras de macroinvertebrados bentónicos correspondiente al Proyecto "Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimento, comunidades hidrobiológicas y fotogrametría en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Ancash". Las muestras fueron separadas por morfoespecies y posteriormente, identificadas.

La identificación se realiza hasta el nivel de género para la mayoría de las familias de Insecta, algunas familias cuyas claves son limitadas o no existen para el neotrópico se dejan en el nivel taxonómico de familia. Grupos como Platyhelminthes, Annelida, Acari son dejados en niveles taxonómicos superiores al de familia debido a la dificultad de poder identificarlos usando solamente el microscopio estereoscópico y a la preparación especial que requieren. Algunos gasterópoda son dejados en familia debido a la necesidad de observación de las partes blandas para la verificación de algunos géneros, las cuales no siempre están bien conservadas en las muestras.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Apha, Water Environment Federation, & American Water Works Association. 2014. Standard methods for the examination of wáter and wastewater. 23 ed.
- Barbosa, F; Fernandes, A; Oliveira, L. 2013. Taxonomic key for the genera of Elmidae (Coleoptera, Byrrhoidea) occurring in Goiás State, Brazil, including new records and distributional notes. 57: 149-156
- Barbour, M; Gerritsen, J; Snyder, B; Stribling, JB. 1999. Rapid Bioassessment Protocols for use in streams and wadeable rivers: periphyton, benthic macroinvertebrates and fish. 2 ed. EPA. U.S. Environmental Protection Agency; Office of Water; Washington, D.C.
- Domínguez, E. & H. R. Fernández (eds.). 2009. Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos. Sistemática y biología. Fundación Miguel Lillo, Tucumán, Argentina, 656 pp.
- Domínguez, E.; Molineri, C.; Pescador, M.; Hubbard, M. & Nieto, C. (2006). Ephemeroptera de América del Sur. v. 2.
- Hamada, N; Nessimian, JL & Querino, RB (2014). Insetos aquáticos na Amazônia brasileira: taxonomia, biologia e ecologia. Manaus: Editora do INPA, 2014. 724 p.
- Holzenthal, RW; Thomson, RE; Ríos-Tobuna B. 2014. Orden Trichoptera In Thorp and Covich's Freshwater Invertebrates: Ecology and General Biology: 4 ed. v. 1, p. 965-1002
- Merrit, R.W. & K. W Cummins. (1996). An introduction to the Acuatc insect of North America. 3 ed. Ohaio: Kendall- Hunt Publishing Company. USA.

- Pratt, N; Rieradevall, M; Acosta, R; Villamarin, C. 2011. Guía para el reconocimiento de las larvas de Chironomidae (Diptera) de los ríos altoandinos de Ecuador y Perú. Departamento de Biología, Universidad de Barcelona.
- Roldán, G. 1996. Guía para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia, Pama Editores Ltda. Bogotá, Colombia. 217 pp.
- Segura, M; Valente-Neto, F; Fonseca-Gessner, A. 2011. Elmidae (coleoptera, byrrhoidea) larvae in the state of são paulo, brazil: Identification key, new records and distribution. Zookeys. 151: 53-74.



RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS N° MIB071-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:						Ejecucion del monitoreo de la calidad de agua, sedimentos, comunidades hidrobiológicas y fotogrametría en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochabamba, provincia de Cochabamba, departamento de Cochabamba								
SOLICITANTE :						Janet Quincho Olazabal								
DATOS DE LA MUESTRA:						1	2	3	4	5	6	7	8	9
Número de TDR:						2815-2019								
Área de muestreo						0,27 m ²								
Fecha de Reporte:						28/10/2019								
Número de muestras:						9								
Código del punto de muestreo:						Rpat-36	Rpat-41	Rpat-27	Rpat-37	Rpat-38	Rpat-40	Rpat-28	Rpat-39	Rpat-6
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):						29/09/19	29/09/19	29/09/19	29/09/19	29/09/19	29/09/19	29/09/19	29/09/19	29/09/19
Hora de colecta (HH:MM)						15:30	08:00	16:30	14:30	12:20	09:30	13:30	11:30	10:20
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE									
Annelida	Clitellata	ND	ND	ND	Oligochaeta ND	0	0	4	0	4	0	0	0	0
Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	Lymnaeidae	ND	Lymnaeidae ND	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Arthropoda	Arachnida	ND	ND	ND	Acari ND	0	0	16	8	0	0	8	4	0
Arthropoda	Insecta	Odonata	Libellulidae	ND	Libellulidae ND	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Americabaetis	Americabaetis sp.	24	16	0	32	20	40	4	32	12
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Camelobaetidius	Camelobaetidius sp.	0	0	12	8	12	0	1	8	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Baetodes	Baetodes sp.	0	0	4	0	16	56	12	32	24
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	Nanomis	Nanomis sp.	0	16	0	0	8	24	0	16	8
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptohyphidae	Leptohyphes	Leptohyphes sp.	40	408	0	232	228	464	10	304	80
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptohyphidae	Tricorythodes	Tricorythodes sp.	32	20	4	88	24	48	8	128	16
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Leptophlebiidae	Thraulodes	Thraulodes sp.	8	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Ephemeroptera	Oligoneuridae	ND	cf. Lachlania sp.	0	0	0	0	4	8	2	0	0
Arthropoda	Insecta	Plecoptera	Perlidae	Anacroneuria	Anacroneuria sp.	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	Naucoridae	Limnocoelis	Limnocoelis sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Arthropoda	Insecta	Lepidoptera	Crambidae	Petrophila	Petrophila sp.	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	Atopsyche	Atopsyche sp.	0	20	4	24	24	40	4	24	8
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae	Smicridea	Smicridea sp.	108	120	60	160	24	96	26	144	44
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	Hydroptila	Hydroptila sp.	256	0	0	104	0	8	2	24	4
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	Metrichia	Metrichia sp.	432	152	112	320	84	1112	68	288	116
Arthropoda	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	Oxyethira	Oxyethira sp.	496	0	1	40	4	0	0	8	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Heterelmis	Heterelmis sp.	0	0	0	8	4	16	0	16	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Elmidae	Microcylloepus	Microcylloepus sp.	0	92	20	96	72	352	12	272	96
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Hydrophilidae	Epimetopus	Epimetopus sp.	40	4	4	0	0	2	2	0	4
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Psephenidae	Psephenops	Psephenops sp.	0	0	0	3	0	0	0	1	0
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	Staphylinidae	ND	Staphylinidae ND	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Blephariceridae	Limnicola sp.	Limnicola sp.	0	0	0	0	1	0	2	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Atrichopogon	Atrichopogon sp.	0	0	0	0	4	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Ceratopogoninae	Ceratopogoninae ND	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Ceratopogonidae	Dasyhelea	Dasyhelea sp.	24	1	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Cricotopus (isocladus)	Cricotopus (isocladus) sp.	0	0	0	0	8	1	12	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Dicrotendipes	Dicrotendipes sp.	0	0	0	0	4	0	0	0	4
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	ND	Grupo Hamichia	8	0	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Onconeura	Onconeura sp.	24	4	0	8	4	8	6	8	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	ND	Orthocladinae ND	160	8	0	72	48	8	16	160	36
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Polypedilum	Polypedilum sp.	16	4	0	16	4	24	0	48	20
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	ND	Pentaneurini ND	32	4	0	0	12	1	2	16	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	Stictocladus	Stictocladus sp.	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Chironomidae	ND	Tanytarsini ND	72	52	52	64	32	40	8	880	156
Arthropoda	Insecta	Diptera	Empididae	Hemerodromia	Hemerodromia sp.	0	0	0	32	0	0	4	8	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Muscidae	Limnophora	Limnophora sp.	0	8	0	0	0	0	0	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Simuliidae	Simulium	Simulium sp.	0	0	0	0	0	8	2	0	0
Arthropoda	Insecta	Diptera	Tipulidae	Hexatoma	Hexatoma sp.	0	0	0	0	0	1	0	0	0
ND: No determinado														
Riqueza (S)						16	16	12	19	25	22	21	22	18
Abundancia (N)						1772	929	293	1316	647	2358	204	2426	634

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
WWA-WEF. Part 10500 C.1,2, 22nd Ed. 2012. Benthic Macroinvertebrates. Sample Proces	Ver anexo adjunto

Anexo 1: Fuente de referencia

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: PERIFITON N° PE 036-2019- OEFA/DEAM

RS 1941-2019
Código de acción 0004-7-2019-402

PROYECTO: Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimentos y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Ancash

UBICACIÓN: Ancash

FECHA ANÁLISIS: Noviembre 2019

La identificación de los componentes de esta comunidad se realiza a nivel taxonómico más bajo posible teniendo en cuenta que el material no es tratado especialmente para la identificación de diatomeas y algas blandas por separado. Se emplea un microscopio binocular y diversas claves específicas de acuerdo con el grupo.

El análisis cuantitativo se realiza en una cámara de Sedgewick-rafter de acuerdo con las normas de los Standard Methods 10300C, 10300E y EPA 841-B-99-002; optando por realizar un conteo de 20 celdas para las microalgas y de toda la cámara para los microorganismos teniendo en cuenta que en cada colecta hay 75 cm² en 50 mL de agua destilada.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Apha, Water Environment Federation, & American Water Works Association. (2017). *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.*
- Barbour, M. T., Gerritsen, J., Snyder, B. D., & Stribling, J. B. (1998). Rapid bioassessment protocols for use in streams and wadeable rivers: periphyton, benthic macroinvertebrates and fish, Second Edition. *US Environmental Protection Agency Office of Water Washington DC, 2nd*, 339. <https://doi.org/EPA 841-B-99-002>.
- Anagnostidis, K. & Komárek, J. (1988). Modern approach to the classification system of cyanophytes 3-Oscillatoriales. *Archiv Fur Hydrobiologie, 80*, 327-472.
- Anagnostidis, K. & Komárek, J. (1990). Modern approach to the classification system of Cyanophytes. 5 - Stigonematales. *Algological Studies 59*:1-73. *Archiv Fur Hydrobiologie*, 86.
- Dürschmidt M. (1985). *Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen des Bañado Cruces Provinz Valdivia, Chile.* (J. Cramer, Ed.), *Bibliotheca Phycologica* (Band 73). Berlin-Stuttgart: J. Cramer.
- Förster, K. (1982). *Conjugatophyceae Ordnung: Zygnematales und Desmidiaceae. 8. Teil, 1. Hälfte.* (G. Huber-Pestalozzi, Ed.). *Das Phytoplankton des Süßwassers: Systematik und Biologie.* Stuttgart, Alemania: Schweizerbart Science Publishers.
- Geitler L. (1932). *Cyanophyceae.* (L. Rabenhorst, Ed.), *Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz.* Germany: [Reimpresión 1985] Koeltz Scientific Books.
- Guiry, M. (2013). Taxonomy and nomenclature of the Conjugatophyceae (= Zygnematophyceae). *Algae*, 28(1), 1-29.
- Hofmann G., Werum M. (2011). *Diatomeen in Süßwasser-Benthos von Mitteleuropa.* Lange-Bertalot H (Ed.) Ruggel: ARG Gantner Verlag K.G.
- Komárek, J., Kastovsky, J., Mares, J. & Johansen, J.R. (2014). Taxonomic classification of cyanoprokaryotes (cyanobacterial genera) (2014), using a polyphasic approach. *Preslia* 86: 295-335.

- Komárek, J. & Anagnostidis K. (2005). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 19/2: Cyanoprokaryota 2. Teil / 2nd Part: Oscillatoriales*. Alemania: Elsevier Spektrum Akademischer.
- Komárek, J. (2013). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 19/3: Cyanoprokaryota. 3. Teil / 3rd part: Heterocytous Genera*. Alemania: Springer Spektrum
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H. (1997). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 2/1: Bacillariophyceae 1: Teil 1: Naviculaceae*. Alemania: Spektrum Akademischer.
- Round, F. E., Crawford, R. M. & Mann, D. G. (2007). *The Diatoms: Biology & Morphology of the Genera* (1ra ed.). New York: Cambridge University Press.
- Round, F. E., & Bukhtiyarova, L. (1996). Four New Genera Based on *Achnanthes* (*Achnanthidium*) Together With a Re-Definition of *Achnanthidium*. *Diatom Research*, 11(2), 345–361. <https://doi.org/10.1080/0269249X.1996.9705389>
- Rumrich, U., Lange-Bertalot, H. & Rumrich, M. (2000). *Diatomeen der Anden. Von Venezuela bis Patagonien/Feuerland und zwei weitere Beiträge*. (H. Lange–Bertalot, Ed.), *Iconographia Diatomologica. Annotated Diatom Micrographs* (Vol. 8). Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.G.
- Thorp, J. A. & Covich, A.P. (2001). *Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates*. New York: Academic Press.
- Wehr, J. D. & Sheath, R.G. (Eds.). (2003). *Freshwater Algae of North America: Ecology and Classification*. London, Paris, New York: Academic Press.
- Guiry M. D. & Guiry, G. M. *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway [13 de noviembre 2019]. Recuperado de: <http://www.algaebase.org>.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE036-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:						Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimentos y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocos, departamento de Ancash									
SOLICITANTE :						Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental									
DATOS DE LA MUESTRA:						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Número de RS:						1941-2019									
Área de muestreo:						75 cm2 en 50 mL									
Fecha de Reporte:						13 de noviembre de 2019									
Número de muestras:						VEINTE (20)									
Código del punto de muestreo:						RPat-5	RPat-35	RPat-27	RPat-33	RPat-32	RPat-34	RPat-37	RPat-36	RPat-28	RPat-38
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):						21/07/19	21/07/19	21/07/19	21/07/19	21/07/19	11/06/19	23/07/19	23/07/19	21/07/19	23/07/19
Hora de colecta (HH:MM)						11:00	11:30	12:00	9:50	9:00	10:10	11:30	10:40	13:15	9:50
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	Microalgas (organismos / cm ²)									
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. atomus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium minutissimum	300	0	0	0	100	333	100	100	233	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. exigua	0	0	0	0	0	0	167	0	0	333
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. exilis	0	0	133	0	0	300	133	0	0	400
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium sp. 1	0	133	333	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	200	100	167	67	100	67	167	267	0	233
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia gracilis	0	33	0	0	0	0	33	0	100	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia recta	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	267	0	0	167	0	267	67	0	167	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia nana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia commutata	0	0	67	33	0	0	33	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia dissipata	0	0	167	0	0	167	67	133	67	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia cf. suchlandtii	100	0	0	0	67	0	0	67	100	200
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia clausii	33	0	0	100	0	0	33	67	200	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella tumida	0	33	0	0	0	33	0	0	67	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cistula	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema silesiacum	67	33	167	100	100	133	0	67	133	167
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutiforme	0	67	0	0	0	0	67	100	33	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutum	0	67	133	0	33	0	0	0	0	300
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. vulgare	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. lange-bertalotii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonopsis	Encyonopsis cf. subminuta	0	0	0	0	33	0	0	0	0	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema lagenula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	67	0	0	33	33	100	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	0	133	0	0	0	0	0	0	33	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	0	0	0	67	133	0	33	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema pumilum	0	100	200	67	0	67	67	0	333	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema aff. tenuissimum	33	0	33	0	0	33	0	0	133	167
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema sp. 2	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Reimeria	Reimeria sinuata	167	0	100	0	0	0	0	100	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia vulgaris	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Nupela	Nupela lapidosa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Nupela	Nupela sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	Luticola	Luticola sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Gyrosigma	Gyrosigma sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Gyrosigma	Gyrosigma sp. 2	0	0	33	0	0	0	33	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. capitatoradiata	33	67	67	67	0	100	167	33	167	167
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula lanceolata	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula symmetrica	0	0	0	0	33	33	33	67	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. tripunctata	0	0	0	100	67	33	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula rhyncocephala	0	0	0	0	0	0	33	100	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. rostellata	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. angusta	0	0	0	0	67	100	33	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula veneta	0	33	33	0	0	0	0	100	167	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	Craticula	Craticula cf. molestiformis	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE036-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:						Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimentos y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocos, departamento de Ancash										
SOLICITANTE :						Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental										
DATOS DE LA MUESTRA:						11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Número de RS:						1941-2019										
Área de muestreo:						75 cm2 en 50 mL										
Fecha de Reporte:						13 de noviembre de 2019										
Número de muestras:						VEINTE (20)										
Código del punto de muestreo:						RPat-6	RPat-39	RPat-40	RPat-29	RPat-42	RPat-43	RPat-30	RPat-44	RPat-45	RPat-41	
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):						21/07/19	21/07/19	22/06/19	22/07/19	22/07/19	22/07/19	22/07/19	22/07/19	22/07/19	22/07/19	22/07/19
Hora de colecta (HH:MM)						14:30	15:10	9:10	11:00	11:40	12:20	13:20	14:00	14:40	9:50	
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	Microalgas (organismos / cm ²)										
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. atomus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium minutissimum	0	0	0	0	400	267	0	100	233	500	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. exigua	0	0	67	0	100	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. exilis	0	367	600	0	0	0	0	0	167	367	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium sp. 1	133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	133	67	200	100	100	167	0	67	67	67	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia gracilis	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia recta	0	67	0	33	0	100	100	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	167	133	433	167	67	0	133	400	200	100	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia nana	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia commutata	0	67	0	100	0	33	0	0	67	33	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia dissipata	133	167	0	0	100	233	0	467	100	333	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia cf. suchlandtii	0	100	267	0	0	0	0	0	0	300	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia clausii	0	133	0	0	0	67	0	100	67	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella tumida	67	33	0	0	33	33	33	100	33	67	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cistula	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema silesiacum	100	67	200	200	167	167	233	233	100	100	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutiforme	0	0	0	0	100	67	0	100	67	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutum	0	33	133	100	0	0	0	67	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. vulgare	67	33	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. lange-bertalotii	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonopsis	Encyonopsis cf. subminuta	0	33	0	0	0	0	0	0	0	33	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema lagenula	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	100	0	100	67	33	67	0	133	100	133	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	133	0	0	0	0	0	0	0	0	33	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	0	0	0	33	167	267	0	233	233	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema pumilum	0	333	233	133	67	67	0	67	100	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema aff. tenuissimum	100	100	100	0	33	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Reimeria	Reimeria sinuata	0	200	233	133	100	0	0	100	167	567	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia vulgaris	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Nupela	Nupela lapidosa	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Nupela	Nupela sp. 2	0	100	0	0	0	0	0	0	0	100	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	Luticola	Luticola sp. 2	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Gyrosigma	Gyrosigma sp. 1	0	0	0	0	0	33	0	33	0	33	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Gyrosigma	Gyrosigma sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. capitatoradiata	167	33	133	100	100	167	0	100	100	267	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula lanceolata	33	233	0	167	33	133	0	33	0	133	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula symmetrica	0	33	0	0	0	0	0	0	67	67	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. tripunctata	0	0	0	0	33	100	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula rhyncocephala	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. rostellata	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. angusta	0	0	67	0	33	67	0	0	67	100	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula veneta	67	0	0	67	0	0	67	67	0	67	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	Craticula	Craticula cf. molestiformis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE036-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:					Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimentos y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Ancash										
SOLICITANTE :					Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental										
DATOS DE LA MUESTRA:					11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
Número de RS:					1941-2019										
Área de muestreo:					75 cm2 en 50 mL										
Fecha de Reporte:					13 de noviembre de 2019										
Número de muestras:					VEINTE (20)										
Código del punto de muestreo:					RPat-6	RPat-39	RPat-40	RPat-29	RPat-42	RPat-43	RPat-30	RPat-44	RPat-45	RPat-41	
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):					21/07/19	21/07/19	22/06/19	22/07/19	22/07/19	22/07/19	22/07/19	22/07/19	22/07/19	22/07/19	
Hora de colecta (HH:MM)					14:30	15:10	9:10	11:00	11:40	12:20	13:20	14:00	14:40	9:50	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	<i>Craticula</i>	<i>Craticula</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	<i>Surirella</i>	<i>Surirella minutum</i>	0	0	0	33	0	0	33	0	0	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria capuccina</i>	67	0	0	333	100	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria capuccina</i> var. <i>gracilis</i>	0	0	0	0	0	0	67	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria vaucheriae</i>	0	0	0	0	0	0	0	67	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria nanana</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Odontidium</i>	<i>Odontidium mesodon</i>	0	0	67	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Synedra</i>	<i>Synedra</i> sp. 1	600	0	0	0	33	100	0	33	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Hannaea</i>	<i>Hannaea arcus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria</i>	<i>Ulnaria ulna</i>	0	0	0	33	0	0	67	0	0	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	<i>Diatoma</i>	<i>Diatoma tenuis</i>	0	0	267	200	167	0	100	67	0	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	<i>Diatoma</i>	<i>Diatoma vulgaris</i>	267	300	900	1533	1433	2133	1867	400	1100	200
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	<i>Heteroleibleinia</i>	<i>Heteroleibleinia</i> cf. <i>ucrainica</i>	0	0	0	0	0	133	100	0	0	100
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	<i>Heteroleibleinia</i>	<i>Heteroleibleinia</i> sp.	0	0	167	0	0	100	0	0	167	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	<i>Phormidiochaete</i>	<i>Phormidiochaete</i> crustacea	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	<i>Kamptonema</i>	<i>Kamptonema animale</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	<i>Kamptonema</i>	<i>Kamptonema formosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	<i>Microcoleus</i>	<i>Microcoleus autumnalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	<i>Leptolyngbya</i>	<i>Leptolyngbya</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena</i>	<i>Pseudanabaena</i> <i>catenata</i>	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena</i>	<i>Pseudanabaena</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	<i>Stigeoclonium</i>	<i>Stigeoclonium</i> sp.	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	<i>Cladophora</i>	<i>Cladophora</i> <i>glomerata</i>	53	30	83	30	57	103	93	17	77	13
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium</i> <i>botrytis</i>	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium</i> <i>wembaerense</i>	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0
S (Total de taxones)					21	24	18	19	23	24	13	23	22	28	
N (Abundancia)					2620	2769	4250	3562	3489	4670	2926	3017	3345	3980	

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	Microorganismos (organismos / cm ²)									
Nematoda	Secernentea			"Nematodo"	"Nematodo" 1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)					0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
N (Abundancia)					0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10300C, 10300E. EPA 841-B-99-002 Observaciones: Microplásticos observados en RPat41. Huevos envueltos en mucilago en RPat35 y RPat36	Ver anexo adjunto Anexo 1: Fuente de referencia

Identificado por: Vania Rimarachin Ching

Anexo 1: Fuente de referencia

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: PERIFITON N° PE 033-2019- OEFA/DEAM

RS 1573-2019

Código de acción 0003-6-2019-402

PROYECTO: Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimentos y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Ancash

UBICACIÓN: Ancash

FECHA ANÁLISIS: Noviembre 2019

La identificación de los componentes de esta comunidad se realiza a nivel taxonómico más bajo posible teniendo en cuenta que el material no es tratado especialmente para la identificación de diatomeas y algas blandas por separado. Se emplea un microscopio binocular y diversas claves específicas de acuerdo con el grupo.

El análisis cuantitativo se realiza en una cámara de Sedgewick-rafter de acuerdo con las normas de los Standard Methods 10300C, 10300E y EPA 841-B-99-002; optando por realizar un conteo de 20 celdas para las microalgas y de toda la cámara para los microorganismos teniendo en cuenta que en cada colecta hay 75 cm² en 50 mL de agua destilada.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Apha, Water Environment Federation, & American Water Works Association. (2017). *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.*
- Barbour, M. T., Gerritsen, J., Snyder, B. D., & Stribling, J. B. (1998). Rapid bioassessment protocols for use in streams and wadeable rivers: periphyton, benthic macroinvertebrates and fish, Second Edition. *US Environmental Protection Agency Office of Water Washington DC, 2nd*, 339. <https://doi.org/EPA 841-B-99-002>.
- Anagnostidis, K. & Komárek, J. (1988). Modern approach to the classification system of cyanophytes 3-Oscillatoriales. *Archiv Fur Hydrobiologie, 80*, 327-472.
- Anagnostidis, K. & Komárek, J. (1990). Modern approach to the classification system of Cyanophytes. 5 - Stigonematales. *Algological Studies 59*:1-73. *Archiv Fur Hydrobiologie*, 86.
- Dürschmidt M. (1985). *Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen des Bañado Cruces Provinz Valdivia, Chile.* (J. Cramer, Ed.), *Bibliotheca Phycologica* (Band 73). Berlin-Stuttgart: J. Cramer.
- Förster, K. (1982). *Conjugatophyceae Ordnung: Zygnematales und Desmidiaceae. 8. Teil, 1. Hälfte.* (G. Huber-Pestalozzi, Ed.). *Das Phytoplankton des Süßwassers: Systematik und Biologie.* Stuttgart, Alemania: Schweizerbart Science Publishers.
- Geitler L. (1932). *Cyanophyceae.* (L. Rabenhorst, Ed.), *Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz.* Germany: [Reimpresión 1985] Koeltz Scientific Books.
- Guiry, M. (2013). Taxonomy and nomenclature of the Conjugatophyceae (= Zygnematophyceae). *Algae*, 28(1), 1-29.
- Hofmann G., Werum M. (2011). *Diatomeen in Süßwasser-Benthos von Mitteleuropa.* Lange-Bertalot H (Ed.) Ruggel: ARG Gantner Verlag K.G.
- Komárek, J., Kastovsky, J., Mares, J. & Johansen, J.R. (2014). Taxonomic classification of cyanoprokaryotes (cyanobacterial genera) (2014), using a polyphasic approach. *Preslia* 86: 295-335.

- Komárek, J. & Anagnostidis K. (2005). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 19/2: Cyanoprokaryota 2. Teil / 2nd Part: Oscillatoriales*. Alemania: Elsevier Spektrum Akademischer.
- Komárek, J. (2013). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 19/3: Cyanoprokaryota. 3. Teil / 3rd part: Heterocytous Genera*. Alemania: Springer Spektrum
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H. (1997). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 2/1: Bacillariophyceae 1: Teil 1: Naviculaceae*. Alemania: Spektrum Akademischer.
- Round, F. E., Crawford, R. M. & Mann, D. G. (2007). *The Diatoms: Biology & Morphology of the Genera* (1ra ed.). New York: Cambridge University Press.
- Round, F. E., & Bukhtiyarova, L. (1996). Four New Genera Based on *Achnanthes* (*Achnanthidium*) Together With a Re-Definition of *Achnanthidium*. *Diatom Research*, 11(2), 345–361. <https://doi.org/10.1080/0269249X.1996.9705389>
- Rumrich, U., Lange-Bertalot, H. & Rumrich, M. (2000). *Diatomeen der Anden. Von Venezuela bis Patagonien/Feuerland und zwei weitere Beiträge*. (H. Lange–Bertalot, Ed.), *Iconographia Diatomologica. Annotated Diatom Micrographs* (Vol. 8). Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.G.
- Thorp, J. A. & Covich, A.P. (2001). *Ecology and Classification of North American Freshwater Invertebrates*. New York: Academic Press.
- Wehr, J. D. & Sheath, R.G. (Eds.). (2003). *Freshwater Algae of North America: Ecology and Classification*. London, Paris, New York: Academic Press.
- Guiry M. D. & Guiry, G. M. *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway [4 de noviembre 2019]. Recuperado de: <http://www.algaebase.org>.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE033-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:						Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimentos y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocos, departamento de Ancash											
SOLICITANTE :						Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental											
DATOS DE LA MUESTRA:						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Número de RS:						1573-2019											
Área de muestreo:						75 cm2 en 50 mL											
Fecha de Reporte:						4 de noviembre de 2019											
Número de muestras:						VEINTE (20)											
Código del punto de muestreo:						RPat-5	RPat-35	RPat-27	RPat-33	RPat-32	RPat-34	RPat-37	RPat-36	RPat-28	RPat-38	RPat-6	RPat-39
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):						10/06/19	10/06/19	10/06/19	10/06/19	11/06/19	11/06/19	11/06/19	11/06/19	11/06/19	11/06/19	11/06/19	11/06/19
Hora de colecta (HH:MM):						11:40	13:30	14:00	15:00	9:25	10:10	12:10	11:30	11:00	14:15	12:45	15:45
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	Microalgas (organismos / cm ²)											
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesidium	Achnanthesidium cf. atomus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesidium	Achnanthesidium minutissimum	167	0	0	0	0	0	333	133	33	0	0	833
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesidium	Achnanthesidium cf. exigua	0	0	0	0	0	0	67	0	0	0	0	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesidium	Achnanthesidium cf. exilis	0	0	0	0	0	167	433	300	0	267	0	567
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesidium	Achnanthesidium sp. 1	0	233	0	200	267	100	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesidium	Achnanthesidium sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	133	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium lanceolatum	0	0	0	0	0	67	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium frequentissimum	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	233	33	0	33	100	133	67	0	0	167	0	133
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia gracilis	0	0	0	0	0	0	0	0	100	67	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia recta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	0	167	0	233	0	200	400	367	67	367	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia commutata	100	67	0	33	33	33	167	0	0	0	33	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia dissipata	0	0	233	0	0	100	367	300	0	0	300	167
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia cf. suchlandtii	633	0	267	100	133	67	567	233	300	0	600	500
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia acicularis	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	200
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia clausii	233	67	0	0	167	0	267	133	0	0	200	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymboplectra	Cymboplectra sp. 2	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella tumida	33	0	0	33	67	100	133	100	0	33	67	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema silesiacum	700	67	67	100	133	67	267	0	100	133	167	133
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutiforme	0	0	0	0	0	0	0	167	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutum	333	133	167	0	67	100	67	0	33	267	233	300
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. vulgare	0	0	0	167	0	0	0	67	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonopsis	Encyonopsis cf. subminuta	167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema lagenula	0	0	100	0	33	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	300	400	433	67	267	200	500	267	0	0	167	333
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	0	0	233	33	0	0	0	0	33	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	0	0	0	0	0	0	0	0	0	133	67	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. auritum	0	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema pumilum	0	200	767	67	100	433	267	500	233	0	0	633
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema aff. tenuissimum	0	0	0	0	33	0	167	200	67	500	0	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Reimeria	Reimeria sinuata	233	0	67	100	67	167	300	0	67	233	100	267
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Gomphosphenia	Gomphosphenia sp.	167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	Luticola	Luticola sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	67	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Gyrosigma	Gyrosigma sp. 1	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. capitatoradiata	0	200	0	33	100	0	233	33	33	67	67	267
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula lanceolata	267	0	0	0	0	0	33	0	0	0	167	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula symmetrica	0	0	0	33	0	0	67	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. angusta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula veneta	0	133	67	167	167	67	167	133	33	633	700	1400
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula sp. 1	267	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	Craticula	Craticula cf. molestiformis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	433	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	Sellaphora	Sellaphora sp. 1	267	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE033-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:						Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimentos y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocos, departamento de Ancash												
SOLICITANTE :						Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental												
DATOS DE LA MUESTRA:						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Número de RS:						1573-2019												
Área de muestreo:						75 cm2 en 50 mL												
Fecha de Reporte:						4 de noviembre de 2019												
Número de muestras:						VEINTE (20)												
Código del punto de muestreo:						RPat-5	RPat-35	RPat-27	RPat-33	RPat-32	RPat-34	RPat-37	RPat-36	RPat-28	RPat-38	RPat-6	RPat-39	
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):						10/06/19	10/06/19	10/06/19	10/06/19	11/06/19	11/06/19	11/06/19	11/06/19	11/06/19	11/06/19	11/06/19	11/06/19	11/06/19
Hora de colecta (HH:MM):						11:40	13:30	14:00	15:00	9:25	10:10	12:10	11:30	11:00	14:15	12:45	15:45	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	<i>Surirella</i>	<i>Surirella minutum</i>	0	133	33	67	33	0	0	33	33	33	100	33	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria capuccina</i>	0	67	67	0	0	200	367	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria vaucheriae</i>	0	0	0	0	0	133	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i>	<i>Fragilaria nanana</i>	0	0	0	0	33	0	0	33	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Synedra</i>	<i>Synedra goulardii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Synedra</i>	<i>Synedra</i> sp. 1	0	0	0	67	0	0	100	133	33	67	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Hannaea</i>	<i>Hannaea arcus</i>	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	33	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria</i>	<i>Ulnaria ulna</i>	133	67	33	67	67	0	67	167	33	200	100	200	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria</i>	<i>Ulnaria acus</i>	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	<i>Diatoma</i>	<i>Diatoma tenuis</i>	500	933	267	467	0	100	0	67	67	0	233	300	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	<i>Diatoma</i>	<i>Diatoma vulgaris</i>	233	1633	67	200	0	0	0	0	0	767	0	0	
Bacillariophyta	Coccolinophyceae	Melosirales	Melosiraceae	<i>Melosira</i>	<i>Melosira</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	<i>Heteroleibleinia</i>	<i>Heteroleibleinia</i> cf. <i>ucrainica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	<i>Heteroleibleinia</i>	<i>Heteroleibleinia</i> sp.	0	133	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	<i>Tapinothrix</i>	<i>Tapinothrix varians</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	<i>Phormidochaete</i>	<i>Phormidochaete crustacea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	<i>Kamptonema</i>	<i>Kamptonema animale</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	<i>Kamptonema</i>	<i>Kamptonema formosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	<i>Microcoleus</i>	<i>Microcoleus autumnalis</i>	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	33	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	<i>Phormidium</i>	<i>Phormidium</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	33	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	<i>Pseudanabaena</i>	<i>Pseudanabaena</i> sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	<i>Stigeoclonium</i>	<i>Stigeoclonium</i> sp.	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	<i>Cladophora</i>	<i>Cladophora glomerata</i>	23	43	0	83	57	93	0	0	0	117	0	63	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i>	<i>Cosmarium wembaerense</i>	400	100	0	133	100	0	0	0	0	67	133	100	
S (Total de taxones)						20	22	16	22	22	20	25	20	17	18	23	24	
N (Abundancia)						5389	4976	2968	2483	2060	2560	5536	3399	1398	4118	4233	7029	

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	Microorganismos (organismos / cm ³)												
S (Total de taxones)						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N (Abundancia)						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10300C, 10300E. EPA 841-B-99-002	Ver anexo adjunto
Observaciones: Microplásticos observados en RPat30	Anexo 1: Fuente de referencia

Identificado por: _____ Vania Rimarachín Ching

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE033-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:						Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimentos y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Ancash							
SOLICITANTE :						Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental							
DATOS DE LA MUESTRA:						13	14	15	16	17	18	19	20
Número de RS:						1573-2019							
Área de muestreo:						75 cm2 en 50 mL							
Fecha de Reporte:						4 de noviembre de 2019							
Número de muestras:						VEINTE (20)							
Código del punto de muestreo:						RPat-40	RPat-29	RPat-42	RPat-43	RPat-30	RPat-44	RPat-45	RPat-41
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):						12/06/19	12/06/19	12/06/19	12/06/19	12/06/19	12/06/19	12/06/19	12/06/19
Hora de colecta (HH:MM):						10:40	11:15	12:10	12:50	13:20	14:35	15:00	10:00
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	Microalgas (organismos / cm ²)							
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesidium	Achnanthesidium cf. atomus	200	67	0	333	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesidium	Achnanthesidium minutissimum	0	300	500	633	267	500	300	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesidium	Achnanthesidium cf. exigua	0	100	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesidium	Achnanthesidium cf. exilis	233	0	0	367	0	0	0	200
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesidium	Achnanthesidium sp. 1	0	400	0	0	167	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesidium	Achnanthesidium sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium lanceolatum	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium frequentissimum	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	100	33	133	67	133	100	100	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia gracilis	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia recta	0	0	100	133	0	0	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	267	200	167	400	200	300	0	367
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia commutata	0	0	0	33	33	100	67	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia dissipata	0	233	0	33	0	167	0	200
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia cf. suchlandtii	200	767	200	67	0	333	733	667
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia acicularis	33	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia clausii	33	0	100	100	133	233	100	167
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbopleura	Cymbopleura sp. 2	0	0	0	0	0	267	0	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella tumida	67	33	100	200	67	0	167	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema silesiacum	200	500	267	367	400	867	333	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutiforme	100	0	233	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutum	200	367	100	300	233	267	500	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. vulgare	0	133	0	0	0	0	267	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonopsis	Encyonopsis cf. subminuta	0	0	0	0	0	167	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema lagenula	0	100	0	0	0	200	100	133
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	467	333	100	233	933	733	467	867
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	100	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	0	0	0	0	267	167	200	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema cf. auritum	0	100	67	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema pumilum	200	233	267	500	333	767	700	567
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema aff. tenuissimum	67	0	0	133	233	200	267	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Reimeria	Reimeria sinuata	0	0	0	0	0	400	0	167
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Rhoicospheniaceae	Gomphosphenia	Gomphosphenia sp.	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadesmidaceae	Luticola	Luticola sp. 2	0	0	0	0	67	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Gyrosigma	Gyrosigma sp. 1	0	0	33	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. capitatoradiata	200	167	67	333	367	200	167	200
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula lanceolata	100	100	167	133	0	267	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula symmetrica	0	0	100	267	0	133	133	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. angusta	0	0	0	0	0	0	67	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula veneta	967	300	300	633	1033	733	633	800
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Stauroneidaceae	Craticula	Craticula cf. molestiformis	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Sellaphoraceae	Sellaphora	Sellaphora sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	0

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE033-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:						Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimentos y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Ancash							
SOLICITANTE :						Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental							
DATOS DE LA MUESTRA:						13	14	15	16	17	18	19	20
Número de RS:						1573-2019							
Área de muestreo						75 cm2 en 50 mL							
Fecha de Reporte:						4 de noviembre de 2019							
Número de muestras:						VEINTE (20)							
Código del punto de muestreo:						RPat-40	RPat-29	RPat-42	RPat-43	RPat-30	RPat-44	RPat-45	RPat-41
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):						12/06/19	12/06/19	12/06/19	12/06/19	12/06/19	12/06/19	12/06/19	12/06/19
Hora de colecta (HH:MM)						10:40	11:15	12:10	12:50	13:20	14:35	15:00	10:00
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella minutum	0	33	67	200	67	200	33	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariatales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria capucina	0	0	0	0	0	333	267	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariatales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria vaucheriae	0	0	0	0	0	167	67	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariatales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria nanana	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariatales	Fragilariaceae	Synedra	Synedra goulardii	0	0	0	0	0	0	33	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariatales	Fragilariaceae	Synedra	Synedra sp. 1	100	0	33	67	0	67	33	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Hannaea	Hannaea arcus	0	0	0	33	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria ulna	200	67	133	200	133	333	367	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria acus	0	0	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma tenuis	233	67	167	500	567	1133	967	167
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma vulgaris	0	0	0	333	500	267	100	0
Bacillariophyta	Coccinodiscophyceae	Melosirales	Melosiraceae	Melosira	Melosira sp.	0	67	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Heteroleibleinia	Heteroleibleinia cf. ucrainica	0	0	0	0	133	100	0	33
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Heteroleibleinia	Heteroleibleinia sp.	0	0	0	233	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Tapinothrix	Tapinothrix varians	0	0	0	33	0	0	67	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Homoeotrichaceae	Phormidiochaete	Phormidiochaete crustacea	0	0	0	100	0	33	200	67
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptonema	Kamptonema animale	0	0	33	67	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptonema	Kamptonema formosum	0	0	0	0	0	67	33	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Microcoleus	Microcoleus autumnalis	0	0	0	0	0	0	0	167
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	Phormidium	Phormidium sp. 1	0	0	67	33	0	100	67	33
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Pseudanabaenaceae	Pseudanabaena	Pseudanabaena sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	33
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	Stigeoclonium	Stigeoclonium sp.	0	0	0	7	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	Cladophora	Cladophora glomerata	30	27	53	93	0	10	17	7
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium wembaerense	167	133	200	167	267	200	167	0
S (Total de taxones)						23	25	26	34	22	34	32	29
N (Abundancia)						4464	4860	3754	7331	6533	10112	7719	5675

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	Microorganismos (organismos / cm ²)							
S (Total de taxones)						0	0	0	0	0	0	0	0
N (Abundancia)						0	0	0	0	0	0	0	0

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10300C, 10300E. EPA 841-B-99-002 Observaciones: Microplásticos observados en RPat30	Ver anexo adjunto Anexo 1: Fuente de referencia

Identificado por: Vania Rimarachin Ching

Anexo 1: Fuente de referencia

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: PERIFITON N° PE 039-2019- OEFA/DEAM

RS 2459-2019

Código de acción 0001-9-2019-414

PROYECTO: Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimentos y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Ancash

UBICACIÓN: Ancash

FECHA ANÁLISIS: Noviembre 2019

La identificación de los componentes de esta comunidad se realiza a nivel taxonómico más bajo posible teniendo en cuenta que el material no es tratado especialmente para la identificación de diatomeas y algas blandas por separado. Se emplea un microscopio binocular y diversas claves específicas de acuerdo con el grupo.

El análisis cuantitativo se realiza en una cámara de Sedgewick-rafter de acuerdo con las normas de los Standard Methods 10300C, 10300E y EPA 841-B-99-002; optando por realizar un conteo de 20 celdas para las microalgas y de toda la cámara para los microorganismos teniendo en cuenta que en cada colecta hay 75 cm² en 50 mL de agua destilada.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Apha, Water Environment Federation, & American Water Works Association. (2017). *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.*
- Barbour, M. T., Gerritsen, J., Snyder, B. D., & Stribling, J. B. (1998). Rapid bioassessment protocols for use in streams and wadeable rivers: periphyton, benthic macroinvertebrates and fish, Second Edition. *US Environmental Protection Agency Office of Water Washington DC, 2nd*, 339. [https://doi.org/EPA 841-B-99-002](https://doi.org/EPA%20841-B-99-002).
- Anagnostidis, K. & Komárek, J. (1988). Modern approach to the classification system of cyanophytes 3-Oscillatoriales. *Archiv Fur Hydrobiologie*, 80, 327-472.
- Anagnostidis, K. & Komárek, J. (1990). Modern approach to the classification system of Cyanophytes. 5 - Stigonematales. *Algological Studies* 59:1-73. *Archiv Fur Hydrobiologie*, 86.
- Dürschmidt M. (1985). *Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen des Bañado Cruces Provinz Valdivia, Chile.* (J. Cramer, Ed.), *Bibliotheca Phycologica* (Band 73). Berlin-Stuttgart: J. Cramer.
- Förster, K. (1982). *Conjugatophyceae Ordnung: Zygnematales und Desmidiaceae. 8. Teil, 1. Hälfte.* (G. Huber-Pestalozzi, Ed.). *Das Phytoplankton des Süßwassers: Systematik und Biologie.* Stuttgart, Alemania: Schweizerbart Science Publishers.
- Guiry, M. (2013). Taxonomy and nomenclature of the Conjugatophyceae (= Zygnematophyceae). *Algae*, 28(1), 1-29.
- Hofmann G., Werum M. (2011). *Diatomeen in Süßwasser-Benthos von Mitteleuropa.* Lange-Bertalot H (Ed.) Ruggel: ARG Gantner Verlag K.G.
- Komárek, J., Kastovsky, J., Mares, J. & Johansen, J.R. (2014). Taxonomic classification of cyanoprokaryotes (cyanobacterial genera) (2014), using a polyphasic approach. *Preslia* 86: 295-335.
- Komárek, J. & Anagnostidis K. (2005). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 19/2: Cyanoprokaryota 2. Teil / 2nd Part: Oscillatoriales.* Alemania: Elsevier Spektrum Akademischer.

- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H. (1997). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 2/1: Bacillariophyceae 1: Teil 1: Naviculaceae*. Alemania: Spektrum Akademischer.
- Round, F. E., Crawford, R. M. & Mann, D. G. (2007). *The Diatoms: Biology & Morphology of the Genera* (1ra ed.). New York: Cambridge University Press.
- Round, F. E., & Bukhtiyarova, L. (1996). Four New Genera Based on *Achnanthes* (*Achnanthidium*) Together With a Re-Definition of *Achnanthidium*. *Diatom Research*, 11(2), 345–361. <https://doi.org/10.1080/0269249X.1996.9705389>
- Rumrich, U., Lange-Bertalot, H. & Rumrich, M. (2000). *Diatomeen der Anden. Von Venezuela bis Patagonien/Feuerland und zwei weitere Beiträge*. (H. Lange–Bertalot, Ed.), *Iconographia Diatomologica. Annotated Diatom Micrographs* (Vol. 8). Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.G.
- Wehr, J. D. & Sheath, R.G. (Eds.). (2003). *Freshwater Algae of North America: Ecology and Classification*. London, Paris, New York: Academic Press.
- Guiry M. D. & Guiry, G. M. *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway [27 de noviembre 2019]. Recuperado de: <http://www.algaebase.org>.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE039-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:						Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimentos y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Ancash				
SOLICITANTE :						Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental				
DATOS DE LA MUESTRA:						1	2	3	4	5
Número de RS:						2459-2019				
Área de muestreo:						75 cm ² en 50 mL				
Fecha de Reporte:						27 de noviembre de 2019				
Número de muestras:						ONCE (11)				
Código del punto de muestreo:						RPat-5	RPat-35	RPat-33	RPat-32	RPat-34
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):						11/09/19	11/09/19	11/09/19	11/09/19	11/09/19
Hora de colecta (HH:MM)						17:00	17:45	11:20	10:30	14:00
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	Microalgas (organismos/cm ²)				
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. atomus	0	0	100	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. gracillimum	0	400	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium minutissimum	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. exilis	167	0	167	67	233
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium sp. 1	0	0	200	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium sp. 1	33	0	67	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	100	200	233	133	167
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Hantzschia	Hantzschia amphioxys	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia gracilis	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia recta	0	0	67	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	100	67	300	100	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia commutata	0	0	133	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia dissipata	0	0	0	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia cf. suchlandtii	33	0	67	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia clausii	0	0	0	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella tumida	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cistula	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema silesiacum	133	167	267	0	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutiforme	0	67	33	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutum	67	33	0	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. vulgare	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	0	33	0	0	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	67	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema pumilum	0	200	100	0	133
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema aff. tenuissimum	33	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Reimeria	Reimeria sinuata	0	267	367	0	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Brachysira	Brachysira neoexilis	0	0	0	0	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Gyrosigma	Gyrosigma sp. 1	0	0	33	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Gyrosigma	Gyrosigma sp. 2	0	0	0	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. capitatoradiata	33	67	33	33	133
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula lanceolata	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula symmetrica	0	0	33	0	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. erifuga	0	0	67	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. tripunctata	0	0	0	67	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. angusta	33	0	100	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula veneta	67	0	0	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula radiosa	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Epithemia	Epithemia sorex	0	0	33	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella minutum	100	0	100	100	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella ovalis	0	0	0	33	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria capuccina	0	100	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria vaucheriae	0	0	67	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Synedra	Synedra sp. 1	0	0	0	0	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Hannaea	Hannaea arcus	0	0	0	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria ulna	0	0	67	33	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma tenue	67	67	33	67	167
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma vulgare	0	167	167	133	367
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Meridion	Meridion linearis	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Coccolodiscophyceae	Melosirales	Melosiraceae	Melosira	Melosira sp.	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Mediophyceae	Stephanodisciales	Stephanodiscaceae	Discostella	Discostella stelligera	0	0	0	0	67
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Tapinothrix	Tapinothrix varians	0	0	0	33	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	Leptolyngbya	Leptolyngbya sp. 1	0	0	33	0	0
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	Stigeoclonium	Stigeoclonium sp.	0	3	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	Cladophora	Cladophora glomerata	0	0	0	0	3
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium wembaerense	0	0	0	0	0
S (Total de taxones)						14	14	25	11	25
N (Abundancia)						1033	1838	2867	799	2203

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	Microorganismos (organismos/cm ²)				
S (Total de taxones)						0	0	0	0	0
N (Abundancia)						0	0	0	0	0

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10300C, 10300E. EPA 841-B-99-002	Ver anexo adjunto
Observaciones: Se registraron microplásticos en la muestra Rpat-34. La especie <i>Encyonema silesiacum</i> cuando se presentó se encuentra en estuches mucilaginosos que la protegen de las alteraciones del medio	Anexo 1: Fuente de referencia Anexo 2: Ficha Fotográfica

Identificado por: Vania Rimarachin Ching

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° P

PROYECTO:						Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimentos y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Ancash					
SOLICITANTE :						Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental					
DATOS DE LA MUESTRA:						6	7	8	9	10	11
Número de RS:						2459-2019					
Área de muestreo:						75 cm2 en 50 mL					
Fecha de Reporte:						27 de noviembre de 2019					
Número de muestras:						ONCE (11)					
Código del punto de muestreo:						RPat-29	RPat-42	RPat-43	RPat-30	RPat-44	RPat-45
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):						14/09/19	14/09/19	14/09/19	12/09/19	12/09/19	12/09/19
Hora de colecta (HH:MM)						10:45	10:45	9:55	10:00	11:15	10:50
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	Microalgas (organismos/cm ²)					
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. atomus	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. gracillimum	0	0	267	0	333	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium minutissimum	0	0	0	0	100	267
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. exilis	0	0	100	100	133	433
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planothidium	Planothidium sp. 1	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	167	100	133	200	167	200
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Hantzschia	Hantzschia amphioxys	0	0	0	33	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia gracilis	100	67	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia recta	0	0	100	0	100	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	200	233	33	167	167	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia commutata	67	0	0	0	67	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia dissipata	0	0	0	100	33	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia cf. suchlandtii	0	0	0	67	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia clausii	0	67	0	0	33	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella tumida	33	33	0	100	33	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella cistula	0	0	0	33	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema silesiacum	267	633	267	533	367	333
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutiforme	0	0	67	0	67	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutum	0	100	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. vulgare	0	0	0	0	0	133
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	100	0	0	100	0	33
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	33	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	0	67	67	0	67	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema pumilum	133	233	300	200	300	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema aff. tenuissimum	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Reimeria	Reimeria sinuata	33	100	0	67	67	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Brachysiraceae	Brachysira	Brachysira neoexilis	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Gyrosigma	Gyrosigma sp. 1	33	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Gyrosigma	Gyrosigma sp. 2	0	0	0	0	0	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. capitatoradiata	67	67	100	133	33	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula lanceolata	33	0	0	100	67	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula symmetrica	0	67	0	33	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. erifuga	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. tripunctata	0	67	33	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. angusta	67	0	33	0	0	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula veneta	0	0	0	0	33	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula radiosa	0	33	0	33	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	Epithemia	Epithemia sorex	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella minutum	67	100	0	0	0	167
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella ovalis	0	0	0	0	0	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria capuccina	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria vaucheriae	0	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	Synedra	Synedra sp. 1	100	0	100	100	133	100
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Hannaea	Hannaea arcus	0	0	0	33	33	0
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria ulna	167	100	67	267	67	233
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma tenue	67	0	33	167	100	67
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma vulgare	100	133	167	133	33	133
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Meridion	Meridion linearis	0	0	0	0	67	0
Bacillariophyta	Coccolinodiscophyceae	Melosirales	Melosiraceae	Melosira	Melosira sp.	33	0	0	0	0	0
Bacillariophyta	Mediophyceae	Stephanodisciales	Stephanodiscaceae	Discostella	Discostella stelligera	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleiniaceae	Tapinothrix	Tapinothrix varians	0	0	0	0	0	0
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Leptolyngbyaceae	Leptolyngbya	Leptolyngbya sp. 1	0	0	33	0	0	33
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	Stigeoclonium	Stigeoclonium sp.	0	0	0	0	0	0
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	Cladophora	Cladophora glomerata	0	3	17	0	0	0
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium wembaerense	0	33	0	0	0	67
S (Total de taxones)						20	19	18	21	24	20
N (Abundancia)						1867	2236	1917	2699	2600	2800

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	Microorganismos (organismos/cm ²)					
S (Total de taxones)						0	0	0	0	0	0
N (Abundancia)						0	0	0	0	0	0

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10300C, 10300E. EPA 841-B-99-002	Ver anexo adjunto
Observaciones: Se registraron microplásticos en la muestra Rpat-34. La especie <i>Encyonema silesiacum</i> cuando se presentó se encuentra en estuches mucilaginosos que la protegen de las alteraciones del medio	Anexo 1: Fuente de referencia Anexo 2: Ficha Fotográfica

Identificado por: Vania Rimarachin Ching

Anexo 1: Fuente de referencia

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIÓLOGICAS: PERIFITON N° PE 040-2019- OEFA/DEAM

RS 2815-2019

Código de acción 0008-9-2019-414/1

PROYECTO: Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimentos y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocros, departamento de Ancash

UBICACIÓN: Ancash

FECHA ANÁLISIS: Noviembre 2019

La identificación de los componentes de esta comunidad se realiza a nivel taxonómico más bajo posible teniendo en cuenta que el material no es tratado especialmente para la identificación de diatomeas y algas blandas por separado. Se emplea un microscopio binocular y diversas claves específicas de acuerdo con el grupo.

El análisis cuantitativo se realiza en una cámara de Sedgewick-rafter de acuerdo con las normas de los Standard Methods 10300C, 10300E y EPA 841-B-99-002; optando por realizar un conteo de 20 celdas para las microalgas y de toda la cámara para los microorganismos teniendo en cuenta que en cada colecta hay 75 cm² en 50 mL de agua destilada.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

- Apha, Water Environment Federation, & American Water Works Association. (2017). *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.*
- Barbour, M. T., Gerritsen, J., Snyder, B. D., & Stribling, J. B. (1998). Rapid bioassessment protocols for use in streams and wadeable rivers: periphyton, benthic macroinvertebrates and fish, Second Edition. *US Environmental Protection Agency Office of Water Washington DC, 2nd*, 339. [https://doi.org/EPA 841-B-99-002](https://doi.org/EPA%20841-B-99-002).
- Anagnostidis, K. & Komárek, J. (1988). Modern approach to the classification system of cyanophytes 3-Oscillatoriales. *Archiv Fur Hydrobiologie, 80*, 327-472.
- Anagnostidis, K. & Komárek, J. (1990). Modern approach to the classification system of Cyanophytes. 5 - Stigonematales. *Algological Studies 59*:1-73. *Archiv Fur Hydrobiologie*, 86.
- Dürschmidt M. (1985). *Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen des Bañado Cruces Provinz Valdivia, Chile.* (J. Cramer, Ed.), *Bibliotheca Phycologica* (Band 73). Berlin-Stuttgart: J. Cramer.
- Förster, K. (1982). *Conjugatophyceae Ordnung: Zygnematales und Desmidiaceae. 8. Teil, 1. Hälfte.* (G. Huber-Pestalozzi, Ed.). *Das Phytoplankton des Süßwassers: Systematik und Biologie.* Stuttgart, Alemania: Schweizerbart Science Publishers.
- Geitler L. (1932). Cyanophyceae. (L. Rabenhorst, Ed.), *Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz.* Germany: [Reimpresión 1985] Koeltz Scientific Books.
- Guiry, M. (2013). Taxonomy and nomenclature of the Conjugatophyceae (= Zygnematophyceae). *Algae*, 28(1), 1-29.
- Hofmann G., Werum M. (2011). *Diatomeen in Süßwasser-Benthos von Mitteleuropa.* Lange-Bertalot H (Ed.) Ruggel: ARG Gantner Verlag K.G.
- Hindák, F. (2008). *Colour Atlas of Cyanophytes.* Bratislava: VEDA, Publishing House of the Slovak Academy of Sciences.

- Komárek, J., Kastovsky, J., Mares, J. & Johansen, J.R. (2014). Taxonomic classification of cyanoprokaryotes (cyanobacterial genera) (2014), using a polyphasic approach. *Preslia* 86: 295-335.
- Komárek, J. & Anagnostidis K. (2005). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 19/2: Cyanoprokaryota 2. Teil / 2nd Part: Oscillatoriales*. Alemania: Elsevier Spektrum Akademischer.
- Krammer, K. & Lange-Bertalot, H. (1997). *Süßwasserflora von Mitteleuropa, Bd. 2/1: Bacillariophyceae 1: Teil 1: Naviculaceae*. Alemania: Spektrum Akademischer.
- Lowe, R. L., Kociolek, P., Johansen, J. R., Van de Vijver, B., Lange-Bertalot, H. & Kopalová, K. (2014). *Humidophila* gen.nov., a new genus for a group of diatoms (Bacillariophyta) formerly within the genus *Diademsis*: species from Hawai'i, including one new species. *Diatom Research* 29(4): 351-360
- Mcgregor, G. B. (2013). Freshwater Cyanobacteria of North-Eastern Australia: 2. Chroococcales. *Phytotaxa*, 133(1), 1–130.
- Round, F. E., Crawford, R. M. & Mann, D. G. (2007). *The Diatoms: Biology & Morphology of the Genera* (1ra ed.). New York: Cambridge University Press.
- Round, F. E., & Bukhtiyarova, L. (1996). Four New Genera Based on *Achnanthes* (*Achnantheidium*) Together With a Re-Definition of *Achnantheidium*. *Diatom Research*, 11(2), 345–361. <https://doi.org/10.1080/0269249X.1996.9705389>
- Rumrich, U., Lange-Bertalot, H. & Rumrich, M. (2000). *Diatomeen der Anden. Von Venezuela bis Patagonien/Feuerland und zwei weitere Beiträge*. (H. Lange–Bertalot, Ed.), *Iconographia Diatomologica. Annotated Diatom Micrographs* (Vol. 8). Ruggell: A.R.G. Gantner Verlag K.G.
- Wehr, J. D. & Sheath, R.G. (Eds.). (2003). *Freshwater Algae of North America: Ecology and Classification*. London, Paris, New York: Academic Press.
- Guiry M. D. & Guiry, G. M. *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway [27 de noviembre 2019]. Recuperado de: <http://www.algaebase.org>.

RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS: PERIFITON N° PE040-2019-OEFA/DEAM

PROYECTO:						Ejecución del monitoreo de la calidad de agua, sedimentos y comunidades hidrobiológicas en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Yanapampa, ubicada en el distrito de Cochas, provincia de Ocos, departamento de Ancash									
SOLICITANTE:						Subdirección de Sitios Impactados / Dirección de Evaluación Ambiental / Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental									
DATOS DE LA MUESTRA:						1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Número de RS:						2518-2019									
Área de muestreo:						75 cm2 en 50 mL									
Fecha de Reporte:						27 de noviembre de 2019									
Número de muestras:						NUEVE (9)									
Código del punto de muestreo:						RPat-27	RPat-37	RPat-36	RPat-28	RPat-38	RPat-6	RPat-39	RPat-40	RPat-41	
Fecha de Colecta (DD/MM/AA):						29/09/19	29/09/19	29/09/19	29/09/19	29/09/19	29/09/19	29/09/19	29/09/19	29/09/19	
Hora de colecta (HH:MM)						17:00	15:00	16:00	13:50	12:50	10:50	12:00	10:00	08:30	
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	Microalgas (organismos/cm ²)									
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. atomus	0	0	0	0	0	0	200	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. gracillimum	533	0	200	633	367	533	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Achnanthesium	Achnanthesium cf. exilis	0	167	0	0	233	0	633	167	133	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Achnanthesiaceae	Planorhithidium	Planorhithidium frequentissimum	200	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	Cocconeis	Cocconeis placentula	500	200	67	100	167	200	400	133	100	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia gracilis	433	100	0	167	0	0	267	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia recta	0	0	67	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia palea	100	300	300	567	67	133	633	0	167	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia commutata	33	0	100	0	0	100	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia dissipata	67	500	0	333	0	0	0	0	300	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia cf. suchlandtii	0	400	0	533	0	0	333	200	33	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	Nitzschia	Nitzschia clausii	0	67	0	0	0	0	100	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymboppleura	Cymboppleura aff. amphicephala	0	33	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	Cymbella	Cymbella tumida	0	167	100	200	0	0	200	100	100	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema silesiacum	100	600	100	433	1033	700	1500	933	1267	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutiforme	0	400	167	0	0	0	0	167	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema minutum	0	0	200	167	0	0	0	233	200	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonema	Encyonema cf. vulgare	0	0	0	0	0	267	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Encyonopsis	Encyonopsis cf. subminuta	0	0	0	0	0	600	0	0	133	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema parvulum	133	0	0	0	100	0	0	67	100	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema subclavatum	300	0	0	0	33	33	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema minutum	0	0	100	0	0	0	433	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema puntilum	1200	300	267	67	100	0	367	500	100	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Gomphonema	Gomphonema aff. tenuissimum	300	0	0	400	133	300	0	267	200	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	Reimeria	Reimeria sinuata	0	0	0	33	100	0	0	100	100	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Amphipleuraceae	Frustulia	Frustulia cf. neofrenguelli	0	0	67	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Diadismidaceae	Humidophila	Humidophila contenta	0	0	0	0	0	0	0	0	100	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Gyrosigma	Gyrosigma sp. 1	0	0	33	0	0	0	0	0	67	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Gyrosigma	Gyrosigma sp. 2	0	33	33	0	33	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. capitatoradiata	0	233	133	0	100	133	67	100	167	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula lanceolata	0	0	0	0	0	0	0	200	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula symmetrica	0	100	0	0	0	0	100	0	33	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. tripunctata	0	0	100	0	0	0	0	0	67	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula rhyncocephala	0	33	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. rostellata	0	0	0	0	0	0	0	67	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula cf. angusta	0	0	0	0	0	0	0	133	33	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula veneta	0	0	0	0	0	0	467	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	Navicula	Navicula radiosa	33	0	0	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella minutum	67	0	0	167	67	67	100	0	33	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Surirellales	Surirellaceae	Surirella	Surirella ovalis	0	0	0	0	0	0	0	33	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria capucina	133	100	100	0	0	200	500	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Fragilariaceae	Fragilaria	Fragilaria vaucheriae	0	0	67	0	0	0	0	0	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Fragilariiales	Fragilariaceae	Synedra	Synedra sp. 1	0	167	200	200	67	167	0	200	133	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Hannaea	Hannaea arcus	0	0	0	0	67	0	0	33	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	Ulnaria	Ulnaria ulna	0	233	233	0	0	233	233	0	300	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma tenuis	0	0	0	0	0	0	0	33	0	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Diatoma	Diatoma vulgare	200	67	167	167	33	400	67	167	67	
Bacillariophyta	Bacillariophyceae	Tabellariales	Tabellariaceae	Meridion	Meridion linearis	0	33	0	0	67	0	0	0	33	
Bacillariophyta	Coccinodiscophyceae	Melosirales	Melosiraceae	Melosira	Melosira sp.	0	367	233	133	0	0	0	367	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleinaceae	Heteroleibleinia	Heteroleibleinia cf. ucrainica	0	0	0	0	0	833	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Heteroleibleinaceae	Heteroleibleinia	Heteroleibleinia sp.	500	0	167	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Microcoleaceae	Kamptomena	Kamptomena formosum	0	33	33	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	Mantellum	Mantellum sp.	867	0	0	0	0	0	0	0	0	
Cyanobacteria	Cyanophyceae	Synechococcales	Merismopediaceae	Merismopedia	Merismopedia glauca	0	33	0	0	0	0	0	0	67	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	Stigeoclonium	Stigeoclonium sp.	0	0	3	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Oedogoniales	Oedogoniaceae	Oedogonium	Oedogonium sp. 3	0	0	0	0	7	0	0	0	0	
Chlorophyta	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	Messastrum	Messastrum gracile	0	133	0	0	0	0	0	0	0	
Chlorophyta	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	Cladophora	Cladophora glomerata	107	0	30	0	0	87	27	0	3	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium botrytis	0	0	0	0	0	67	0	0	0	
Charophyta	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	Cosmarium	Cosmarium sp. 2	0	0	0	0	0	0	0	0	67	
Charophyta	Conjugatophyceae	Zygnematales	Zygnemataceae	Spirogyra	Spirogyra sp. 3	0	0	57	0	0	0	0	0	0	
S (Total de taxones)						19	25	27	16	18	18	19	21	27	
N (Abundancia)						5806	4799	3324	4300	2774	5053	6627	4200	4103	

PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO	NOMBRE DE ESPECIE	Microorganismos (organismos/cm ²)									
S (Total de taxones)						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N (Abundancia)						0	0	0	0	0	0	0	0	0	

MÉTODO DE ENSAYO	FUENTE DE REFERENCIA
SMEWW 10300C, 10300E. EPA 841-B-99-002	Ver anexo adjunto Anexo 1: Fuente de referencia

Identificado por: Vania Rimarachin Ching