

INFORMES



**INFORME DE ENSAYO N° N0935/21
RESULTADOS DE ANÁLISIS HIDROBIOLÓGICOS**

Solicitante : ENVIRONMENTHG SAC
Dirección : Jr. Francisco de Zela N° 1580 Int. D, distrito de Lince, provincia y departamento de Lima
Procedencia : CENTRALES HIDROELÉCTRICAS DE RUNATULLO II Y RUNATULLO III
H1A, H2D, H3A, H4D: Distrito: Comas – Provincia: Concepción – Departamento: Junín
H5A, H6D: Distrito: Mariscal Castilla – Provincia: Concepción – Departamento: Junín
Matriz de la Muestra : Agua Natural
Fecha de Muestreo : 02 al 10 - Julio - 2021
Responsable de Muestreo : Personal Técnico – Empresa Solicitante
Fecha y Hora de Recepción : 12 - Julio - 2 021 / 07:37 I
Fecha de Ejecución : 12 al 22 - Julio - 2 021
Código Interno : L0935/21

DETERMINACIÓN DE PERIFITON CUANTITATIVO													
Phylum	Clase	Orden	Familia	Especie	Estado	Código de Cliente	H1A	H2D	H3A	H4D	H5A	H6D	
						Código Interno	0935-1	0935-2	0935-3	0935-4	0935-5	0935-6	
OCHROPHYTA	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia</i> sp.1	-	N° Organismos / Área Muestreada	56889	45333	29333	82666	3733	5333	
				<i>Nitzschia</i> sp.2	-		0	0	0	0	0	0	
		<i>Nitzschia acicularis</i>	-	3556	5333		2667	21333	0	0			
		<i>Nitzschia palae</i>	-	889	9333		4000	16000	0	0			
		Cocconeidales	Cocconeaceae	<i>Achnanthydiaceae</i>	<i>Achnanthydium</i> sp.		-	44445	101333	100000	120000	8000	0
				<i>Cocconeis</i> sp.	-		1333	16000	5333	2667	533	533	
		Cymbellales	Cymbellaceae	<i>Cymbella</i> sp.1	-		25778	57333	28000	126666	1067	11200	
				<i>Cymbella</i> sp.2	-		0	0	0	0	0	0	
				<i>Gomphonemataceae</i>	<i>Encyonema</i> sp.		-	22222	0	12000	63000	0	0
				<i>Gomphonema</i> sp.	-		267	0	0	0	0	533	
		Eunotiales	Eunotiaceae	<i>Rhoicospheniaceae</i>	<i>Rhoicosphenia</i> sp.		-	0	0	1333	0	0	0
				<i>Eunotia</i> sp.	-		889	1333	0	89	0	5	
		Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i> sp.1	-		1778	1333	1333	2667	0	1067	
				<i>Fragilaria</i> sp.2	-		0	0	0	0	0	0	
				<i>Fragilaria</i> sp.3	-		0	0	0	0	0	0	
				<i>Fragilaria crotonensis</i>	-		0	0	0	0	0	0	
				<i>Synedra</i> sp.	-		16000	1333	2667	21333	533	533	
		Mastogloiales	Achnantheaceae	<i>Achnanthes</i> sp.	-		0	0	0	0	0	9067	
				<i>Achnanthes inflata</i>	-		0	0	0	0	0	533	
		Naviculales	Diploneiaceae	<i>Diploneis</i> sp.	-		0	1333	0	0	0	0	
				<i>Navicula</i> sp.	-		0	4000	1333	1333	3200	2667	
		Pinnulariales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i> sp.	-		533	0	0	0	0	0	
				<i>Rhopalodia</i> sp.	-		0	0	0	0	0	0	
		Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Rhopalodia</i> sp.	-		0	0	0	0	0	0	
		Surirelliales	Surirellaceae	<i>Surirella</i> sp.	-		0	0	0	0	5	0	
		Tabellariales	Tabellariaceae	<i>Diatoma</i> sp.	-		0	0	0	0	2133	533	
		Thalassiosiphysales	Catenulaceae	<i>Meridion</i> sp.	-		0	4000	0	0	0	0	
				<i>Amphora</i> sp.	-		0	0	0	0	0	0	
Chrysophyceae	Chromulinales	Chromulinaceae	<i>Chromulina</i> sp.	-	0	0	0	0	5	0			
Coccinodiscophyceae	Melosirales	Melosiraceae	<i>Melosira</i> sp.	-	0	0	0	0	0	0			
Mediophyceae	Stephanodiscales	Stephanodisaceae	<i>Cyclotella</i> sp.	-	0	0	0	0	0	0			
Xanthophyceae	Tribonematales	Tribonemataceae	<i>Tribonema</i> sp.	-	0	0	0	0	0	0			
ROTIFERA	Eurotatoria	No determinado			Huevo	0	16	0	0	0	0		
		No determinado 1			Adulto	0	0	0	0	0	0		
		No determinado 2			Adulto	0	0	0	0	0	0		
		Adinetida	Adinetidae	<i>Adineta</i> sp.	-	0	5	0	0	0	11		
				<i>Notolca</i> sp.	-	0	0	0	0	0	0		
		Ploima	Lepadellidae	<i>Colurella</i> sp.	-	0	0	5	0	0	0		
				<i>Lepadella</i> sp.	-	0	0	5	0	0	0		
				<i>Cephalodella</i> sp.	-	0	0	5	0	0	0		
Notommatidae			<i>Cephalodella</i> sp.	-	0	0	5	0	0				
N° de Individuos						174579	248018	188014	457754	19209	32015		

Código de Cliente	Código Interno	Área*
H1A	0935-1	75
H2D	0935-2	75
H3A	0935-3	75
H4D	0935-4	75
H5A	0935-5	75
H6D	0935-6	75

*Área muestreada en cm2

Referencia de Método:
SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10300 C. (Item 1). Periphyton. Samples Analysis. Sedgwick-Rafter Counts. 23 rd Ed. 2017.

Lima, 22 de Julio de 2 021.




**INFORME DE ENSAYO N° N0935/21
RESULTADOS DE ANÁLISIS HIDROBIOLÓGICOS**

Solicitante : ENVIRONMENTHG SAC
Dirección : Jr. Francisco de Zela N° 1580 Int. D, distrito de Lince, provincia y departamento de Lima
Procedencia : CENTRALES HIDROELÉCTRICAS DE RUNATULLO II Y RUNATULLO III
 H1A, H2D, H3A, H4D: Distrito: Comas – Provincia: Concepción – Departamento: Junín
 H5A, H6D: Distrito: Mariscal Castilla – Provincia: Concepción – Departamento: Junín
Matriz de la Muestra : Agua Natural
Fecha de Muestreo : 02 al 10 - Julio - 2021
Responsable de Muestreo : Personal Técnico – Empresa Solicitante
Fecha y Hora de Recepción : 12 - Julio - 2021 / 07:37 P
Fecha de Ejecución : 12 al 22 - Julio - 2021
Código Interno : L0935/21

DETERMINACIÓN DE PERIFITON CUANTITATIVO													
Phylum	Clase	Orden	Familia	Especie	Estadio	Código de Cliente	H1A	H2D	H3A	H4D	H5A	H6D	
						Código Interno	0935-1	0935-2	0935-3	0935-4	0935-5	0935-6	
No determinado						-	0	0	0	1333	5	16	
AMOEBOZOA	Tubulinea	Arcellinida	Arcellidae	<i>Arcella</i> sp.	-	-	0	0	0	0	11	0	
			Centropyxidae	<i>Centropyxis</i> sp.	-	-	0	0	5	0	0	0	0
			Microchlamyidae	<i>Pixicula</i> sp.	-	-	0	0	5	0	0	0	0
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Chironomidae	No determinado	-	-	0	43	5	0	11	5	
CERCOZOA	Imbricatea	Euglyphida	Cyphoderidae	<i>Cyphoderia</i> sp.	-	-	0	5	0	0	0	0	
			Euglyphidae	<i>Euglypha</i> sp.	-	-	0	11	0	44	0	0	0
			Trinematidae	<i>Trinema</i> sp.	-	-	0	0	0	0	0	0	0
CHAROPHYTA	Conjugatophyceae	Desmiales	Closteriaceae	<i>Closterium</i> sp.	-	-	0	53	0	622	0	16	
			Desmidiaceae	<i>Cosmanium</i> sp.	-	-	0	0	0	1333	0	0	
			Zygnematales	Zygnemataceae	<i>Mougeotia</i> sp.	-	-	800	0	0	1333	0	5
CHLOROPHYTA	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Chaetophoraceae	<i>Chaetophora</i> sp.	-	-	0	0	0	44	0	0	
			Stigeoclonium sp.	-	-	0	0	0	0	0	0	0	
			Characiaceae	<i>Characium</i> sp.	-	-	0	0	0	0	0	0	0
			Hydrodictyaceae	<i>Tetraedron</i> sp.	-	-	1778	0	0	0	0	0	0
			Microsporaceae	<i>Microspora</i> sp.	-	-	267	1333	0	133	0	0	0
			Scenedesmaeaceae	<i>Coelastrum</i> sp.	-	-	0	0	0	0	0	0	0
	Selenastraceae	<i>Scenedesmus</i> sp.	-	-	0	0	0	0	0	0	0		
	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Oocystaceae	<i>Ankistrodesmus</i> sp.	-	-	267	0	0	1333	0	20	
	Oocystis sp.		-	-	0	2667	1333	0	0	0	0		
	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	<i>Treubaria</i> sp.	-	-	0	0	0	0	0	0	
			<i>Cladophora</i> sp.	-	-	0	0	0	0	0	0	0	
			<i>Chlorocodium</i> sp.	-	-	1778	0	0	0	0	0	0	
				<i>Ulothrix</i> sp.	-	-	0	0	0	0	0	0	
CILIOPHORA	No determinado 1				-	-	0	48	42	0	5	533	
	No determinado 2				-	-	0	0	0	0	0	0	
	Ciliata	Hymenostomatida	Tetrahymenidae	No determinado	-	-	0	0	0	0	0	0	
	Hypotrichea	Euplotida	Aspidiscidae	<i>Aspidisca</i> sp.	-	-	0	0	0	0	0	5	
	Oligohymenophorea	Peritrichida	Vorticellidae	<i>Vorticella</i> sp.	-	-	0	0	0	0	0	0	
Sessilida			Zoothamnidae	<i>Zoothamnium</i> sp.	-	-	0	0	5	0	0	0	
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	<i>Lyngbya</i> sp.	-	-	0	0	0	178	0	533	
			<i>Oscillatoria</i> sp.	-	-	889	0	5	0	0	0	3200	
EUGLENOZOA	Euglenoidea	Eutreptida	Astasiaceae	<i>Astasia</i> sp.	-	-	0	0	0	0	0	0	
NEMATODA	No determinado				Larva	-	0	11	0	0	0	0	
N° de Individuos							5779	4171	1400	6353	32	4333	

Código de Cliente	Código Interno	Área*
H1A	0935-1	75
H2D	0935-2	75
H3A	0935-3	75
H4D	0935-4	75
H5A	0935-5	75
H6D	0935-6	75

*Área muestreada en cm²

Referencia de Método:

□ SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10300 C. (Item 1). *Periphyton. Samples Analysis. Sedgwick-Rafter Counts.* 23 rd Ed. 2017.

Lima, 22 de Julio de 2021.



**INFORME DE ENSAYO N° 0935/21
RESULTADOS DE ANÁLISIS HIDROBIOLÓGICOS**

Solicitante : ENVIRONMENTHG SAC
Dirección : Jr. Francisco de Zela N° 1580 Int. D, distrito de Lince, provincia y departamento de Lima
Procedencia : CENTRALES HIDROELÉCTRICAS DE RUNATULLO II Y RUNATULLO III
H1A, H2D, H3A, H4D: Distrito: Comas – Provincia: Concepción – Departamento: Junín
H5A, H6D: Distrito: Mariscal Castilla – Provincia: Concepción – Departamento: Junín

Matriz de la Muestra : Agua Natural

Fecha de Muestreo : 02 al 10 - Julio - 2021
Responsable de Muestreo : Personal Técnico – Empresa Solicitante

Fecha y Hora de Recepción : 12 - Julio - 2 021 / 07:37 h
Fecha de Ejecución : 12 al 22 - Julio - 2 021
Código Interno : L0935/21

DETERMINACIÓN DE ZOOPLANCTON CUANTITATIVO												
Phylum	Clase	Orden	Familia	Especie	Estadio	Código de Cliente	H1A	H2D	H3A	H4D	H5A	H6D
						Código Interno	0935-1	0935-2	0935-3	0935-4	0935-5	0935-6
AMOEBOZOA	Tubulinea	Arcellinida	Arcellidae	<i>Arcella</i> sp.	-	N° Organismos / mL	1	0	0	0	0	0
			Centropyxidae	<i>Centropyxis</i> sp.	-		0	0	2	0	0	3
CERCOZOA	Imbricatea	Euglyphida	Assulinidae	<i>Assulina</i> sp.	-		0	0	0	0	0	0
			Cyphoderiidae	<i>Cyphoderia</i> sp.	-		0	0	0	1	0	0
			Euglyphidae	<i>Euglypha</i> sp.	-		2	2	2	0	0	1
			Trinematidae	<i>Trinema</i> sp.	-		0	2	0	0	0	0
CILIOPHORA	No determinado 1			-	-		0	5	2	4	5	3
	No determinado 2			-	-		0	2	0	0	0	0
	Litostomatea	Haptorida	Didiniidae	<i>Didinium</i> sp.	-		0	0	0	0	0	0
			Peniculida	Frontoniidae	<i>Frontonia</i> sp.		-	0	0	0	0	0
	Oligohymenophorea		Peritrichida	Vorticellidae	<i>Vorticella</i> sp.		-	0	0	0	0	0
			Sessilida	Zoothamniidae	<i>Zoothamnium</i> sp.		-	0	0	0	0	4
NEMATODA	No determinado				Larva		0	1	0	0	0	0
N° de Individuos							3	12	6	5	9	7

Código de Cliente	Código Interno	Vol(mL)*
H1A	0935-1	40
H2D	0935-2	40
H3A	0935-3	40
H4D	0935-4	40
H5A	0935-5	40
H6D	0935-6	40

*Volumen muestreado en mililitros

Referencia de Método.-

□ SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 C (Item 5). G. PLANKTON. ZOOPLANKTON CONCENTRATION. ZOOPLANKTON COUNTING TECHNIQUES. 23 rd Ed. 2017. // SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10900. IDENTIFICATION OF AQUATIC ORGANISMS. 23 rd Ed. 2017.

Lima, 22 de Julio de 2 021.

EQUAS S.A.

Ing. Eusebio Victor Cóndor Evaristo
Gerente General





**INFORME DE ENSAYO N° 0935/21
RESULTADOS DE ANÁLISIS HIDROBIOLÓGICOS**

Solicitante : ENVIRONMENTHG SAC
Dirección : Jr. Francisco de Zela N° 1580 Int. D, distrito de Lince, provincia y departamento de Lima
Procedencia : CENTRALES HIDROELÉCTRICAS DE RUNATULLO II Y RUNATULLO III
H1A, H2D, H3A, H4D: Distrito: Comas – Provincia: Concepción – Departamento: Junín
H5A, H6D: Distrito: Mariscal Castilla – Provincia: Concepción – Departamento: Junín

Matriz de la Muestra : Agua Natural

Fecha de Muestreo : 02 al 10 - Julio - 2021
Responsable de Muestreo : Personal Técnico – Empresa Solicitante

Fecha y Hora de Recepción: 12 - Julio - 2 021 / 07:37 h
Fecha de Ejecución : 12 al 22 - Julio - 2 021
Código Interno : L0935/21

DETERMINACIÓN DE ZOOPLANCTON CUANTITATIVO														
Phylum	Clase	Orden	Familia	Especie	Estadio	Código de Cliente	H1A	H2D	H3A	H4D	H5A	H6D		
						Código Interno	0935-1	0935-2	0935-3	0935-4	0935-5	0935-6		
PROTOZOA	Heliozoa	Actinophryida	Actinophryidae	<i>Actinophrys</i> sp.	-	N° Organismos / mL	0	0	0	0	0	0		
ROTIFERA	Eurotatoria	No determinado 1			Adulto		0	0	0	0	0	0	0	
		No determinado 2			Adulto		0	0	0	0	0	0	0	
		No determinado 1			Huevo		2	2	0	7	0	0	0	
		No determinado 2			Huevo		0	1	0	0	0	0	0	
		Adinetida	Adinetidae	<i>Adineta</i> sp.	-		0	1	0	0	1	0	0	
		Ploima	Brachionidae	<i>Keratella</i> sp.	-		10	0	0	0	0	0	0	0
				<i>Notholca</i> sp.	-		0	0	0	0	1	0	0	
				Lecanidae	<i>Lecane</i> sp.		-	0	0	0	0	0	0	0
				Lepadellidae	<i>Colurella</i> sp.		-	0	0	0	0	0	0	0
				Notommatidae	<i>Cephalodella</i> sp.		-	0	0	0	1	0	0	0
TARDIGRADA	No determinado				Huevo		0	0	0	0	0	0		
N° de Individuos							12	4	0	8	2	0		

Código de Cliente	Código Interno	Vol(mL)*
H1A	0935-1	40
H2D	0935-2	40
H3A	0935-3	40
H4D	0935-4	40
H5A	0935-5	40
H6D	0935-6	40

*Volumen muestreado en mililitros

Referencia de Método.-

□ SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 C (item 5). G. PLANKTON. ZOOPLANKTON CONCENTRATION. ZOOPLANKTON COUNTING TECHNIQUES. 23 rd Ed. 2017. // SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10900. IDENTIFICATION OF AQUATIC ORGANISMS. 23 rd Ed. 2017.

Lima, 22 de Julio de 2 021.

EQUAS S.A.

Ing. Eusebio Victor Cordero Evaristo
Gerente General





**INFORME DE ENSAYO N° 0935/21
RESULTADOS DE ANÁLISIS HIDROBIOLÓGICOS**

Solicitante : ENVIRONMENTHG SAC
Dirección : Jr. Francisco de Zela N° 1580 Int. D, distrito de Lince, provincia y departamento de Lima
Procedencia : CENTRALES HIDROELÉCTRICAS DE RUNATULLO II Y RUNATULLO III
 H1A, H2D, H3A, H4D: Distrito: Comas – Provincia: Concepción – Departamento: Junín
 H5A, H6D: Distrito: Mariscal Castilla – Provincia: Concepción – Departamento: Junín

Matriz de la Muestra : Agua Natural

Fecha de Muestreo : 02 al 10 - Julio - 2021
 Responsable de Muestreo : Personal Técnico – Empresa Solicitante

Fecha y Hora de Recepción : 12 - Julio - 2 021 / 07:37 |
 Fecha de Ejecución : 12 al 22 - Julio - 2 021
 Código Interno : L0935/21

DETERMINACIÓN DE FITOPLANCTON CUANTITATIVO												
Phylum	Clase	Orden	Familia	Especie	Estado	Código de Cliente	H1A	H2D	H3A	H4D	H5A	H6D
						Código Interno	0935-1	0935-2	0935-3	0935-4	0935-5	0935-6
CHAROPHYTA	Conjugatophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	<i>Closterium</i> sp.	-	N° Organismos / mL	0	13	17	14	0	0
			Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i> sp.	-		0	0	2	0	0	0
				<i>Staurastrum</i> sp.	-		0	0	0	3	0	0
		Zygnematales	Zygnemataceae	<i>Mougeotia</i> sp.	-		15	0	0	4	0	3
				<i>Spirogyra</i> sp.	-		0	0	0	2	0	0
				<i>Zygnema</i> sp.	-		0	0	0	0	0	0
CHLOROPHYTA	Chlorophyceae	Chaetophorales	Chaetophoraceae	<i>Chaetophora</i> sp.	-		5	0	0	1	0	0
				<i>Stigeoclonium</i> sp.	-		0	0	0	0	0	0
		Sphaeropleales	Scenedesmaceae	<i>Coelastrum</i> sp.	-		5	0	0	0	0	0
				<i>Crucigenia</i> sp.	-		0	0	0	0	0	0
			Schizochlamydeaceae	<i>Planktosphaeria</i> sp.	-		0	0	0	0	0	0
			Selenastraceae	<i>Ankistrodesmus</i> sp.	-		5	7	0	14	0	0
	No determinado				-		0	0	0	0	0	0
	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	<i>Actinastrum</i> sp.	-		0	0	0	0	1	0
			Oocystaceae	<i>Oocystis</i> sp.	-		5	2	0	0	0	0
	Ulvophyceae	Cladophorales	Cladophoraceae	<i>Cladophora</i> sp.	-		0	0	0	0	0	0
				<i>Chlorohormidium</i> sp.	-		0	0	0	0	0	0
		Ulotrichales	Ulotrichaceae	<i>Ulothrix</i> sp.	-		5	2	0	0	0	3
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Chroococcales	Aphanotheceae	<i>Aphanothece</i> sp.	-	0	0	0	0	0	0	
			Chroococcaceae	<i>Chroococcus</i> sp.	-	0	0	2	0	0	0	
			Gomphosphaeriaceae	<i>Gomphosphaeria</i> sp.	-	0	0	0	0	0	0	
		Nostocales	Stigonemataceae	<i>Stigonema</i> sp.	-	0	0	0	0	0	0	
			Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	<i>Oscillatoria</i> sp.	-	0	0	0	2	5	0
		N° de Individuos						40	24	21	40	6

Código de Cliente	Código Interno	Vol(mL)*
H1A	0935-1	40
H2D	0935-2	40
H3A	0935-3	40
H4D	0935-4	40
H5A	0935-5	40
H6D	0935-6	40

*Volumen muestreado en mililitros

Referencia de Método.-
 1. SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 C (Item 1 y 3). F(item 2a). PLANKTON CONCENTRATION TECHNIQUES. SEDIMENTATION-SETTLING, CENTRIFUGATION, PHYTOPLANKTON COUNTING TECHNIQUES, COUNTING PROCEDURES, OW-MAGNIFICATION (UP TO 200X) METHODS. 23rd Ed. 2017. / SMEWW-APHA-AWWA -WEF Part 10900. IDENTIFICATION OF AQUATIC ORGANISMS. 23rd Ed. 2017.

Lima, 22 de Julio de 2 021.

EQUAS S.A.
 Ing. Eusebio Víctor Córdor Evaristo
 Gerente General





INFORME DE ENSAYO N° N0935/21
RESULTADOS DE ANÁLISIS HIDROBIOLÓGICOS

Solicitante : ENVIRONMENTHG SAC
Dirección : Jr. Francisco de Zela N° 1580 Int. D, distrito de Lince, provincia y departamento de Lima
Procedencia : CENTRALES HIDROELÉCTRICAS DE RUNATULLO II Y RUNATULLO III
 H1A, H2D, H3A, H4D: Distrito: Comas – Provincia: Concepción – Departamento: Junín
 H5A, H6D: Distrito: Mariscal Castilla – Provincia: Concepción – Departamento: Junín

Matriz de la Muestra : Agua Natural

Fecha de Muestreo : 02 al 10 - Julio - 2021
Responsable de Muestreo : Personal Técnico – Empresa Solicitante

Fecha y Hora de Recepción : 12 - Julio - 2 021 / 07:37 h
Fecha de Ejecución : 12 al 22 - Julio - 2 021
Código Interno : L0935/21

DETERMINACIÓN DE FITOPLANKTON CUANTITATIVO													
Phylum	Clase	Orden	Familia	Especie	Estadio	Código de Cliente	H1A	H2D	H3A	H4D	H5A	H6D	
						Código Interno	0935-1	0935-2	0935-3	0935-4	0935-5	0935-6	
OCHROPHYTA	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia</i> sp.1	-	N° Organismos / mL	385	613	31	93	79	14	
				<i>Nitzschia</i> sp.2	-		0	0	0	0	0		
				<i>Nitzschia acicularis</i>	-		25	13	10	14	0	3	
		Cocconeidales	Achnanthesiaceae	<i>Nitzschia palae</i>	-		20	38	14	14	5	1	
				<i>Achnantheidum</i> sp.	-		80	88	69	43	79	6	
		Cymbellales	Cocconeidaceae	<i>Cocconeis</i> sp.	-		5	0	33	0	23	14	
				<i>Cymbella</i> sp.1	-		125	63	26	0	41	41	
			Gomphonemataceae	<i>Cymbella</i> sp.2	-		0	0	0	0	0	0	
				<i>Encyonema</i> sp.	-		10	0	0	693	0	0	
				<i>Gomphonema</i> sp.	-		0	0	0	0	0	0	
				<i>Reimeria</i> sp.	-		5	0	0	0	50	0	
		Eunotiales	Eunotiaceae	<i>Rhoicospheniaceae</i>	-		0	0	0	0	0		
				<i>Eunotia</i> sp.1	-		35	7	0	1	2	3	
		Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Eunotia</i> sp.2	-		0	0	0	0	0		
				<i>Fragilaria</i> sp.1	-		20	13	0	43	9	35	
				<i>Fragilaria</i> sp.2	-		0	0	0	0	0		
				<i>Fragilaria crotonensis</i>	-		10	0	0	7	0	0	
				<i>Synedra</i> sp.	-		50	13	5	50	45	6	
		Mastogloiales	Achnanthesaceae	<i>Achnanthes</i> sp.	-		45	25	14	36	18	76	
		Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i> sp.	-		15	0	2	0	50	9	
			Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i> sp.	-		0	0	0	1	0	0	
		Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Epithemia</i> sp.	-		0	0	0	0	0	0	
		Suirellales	Suirellaceae	<i>Suirella</i> sp.	-		0	0	2	0	0	0	
		Tabellariales	Tabellariaceae	<i>Diatoma</i> sp.	-		10	0	0	0	123	144	
				<i>Meridion</i> sp.	-		5	0	0	0	0	0	
		Coccinodiscophyceae	Melosirales	Melosiraceae	<i>Melosira</i> sp.		-	0	0	0	0	1	0
		Mediophyceae	Stephanodisciales	Stephanodiscaceae	<i>Cyclotella</i> sp.		-	0	0	0	0	0	0
					<i>Stephanodiscus</i> sp.		-	0	0	0	0	0	1
		Xanthophyceae	Tribonematales	Tribonemataceae	<i>Tribonema</i> sp.		-	0	0	0	0	0	0
		N° de Individuos							845	873	206	995	525

Código de Cliente	Código Interno	Vol(mL)*
H1A	0935-1	40
H2D	0935-2	40
H3A	0935-3	40
H4D	0935-4	40
H5A	0935-5	40
H6D	0935-6	40

*Volumen muestreado en mililitros

Referencia de Método:
 SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 C (item 1 y 3). F (item 2a). PLANKTON CONCENTRATION TECHNIQUES. SEDIMENTATION-SETTLING. CENTRIFUGATION. PHYTOPLANKTON COUNTING TECHNIQUES. COUNTING PROCEDURES. OW-MAGNIFICATION (UP TO 200X) METHODS. 23rd Ed. 2017.// SMEWW-APHA-AWWA -WEF Part 10900. IDENTIFICATION OF AQUATIC ORGANISMS. 23rd Ed. 2017.

Lima, 22 de Julio de 2 021.





**INFORME DE ENSAYO N° SEN0936/21
RESULTADOS DE ANÁLISIS HIDROBIOLÓGICOS**

Solicitante : ENVIRONMENTHG SAC
Dirección : Jr. Francisco de Zela N° 1580 Int. D, distrito de Lince, provincia y departamento de Lima
Procedencia : CENTRALES HIDROELÉCTRICAS DE RUNATULLO II Y RUNATULLO III
 H1A, H2D, H3A, H4D: Distrito: Comas – Provincia: Concepción – Departamento: Junín
 H5A, H6D: Distrito: Mariscal Castilla – Provincia: Concepción – Departamento: Junín

Matriz de la Muestra : Sedimento

Fecha de Muestreo : 02 al 10 - Julio - 2021
 Responsable de Muestreo : Personal Técnico – Empresa Solicitante

Fecha y Hora de Recepción : 12 - Julio - 2021 / 07:37 h
 Fecha de Ejecución : 12 al 22 - Julio - 2021
 Código Interno : L0936/21

DETERMINACIÓN DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS											
Phylum	Clase	Orden	Familia	Especie	Código de Cliente	H1A	H2D	H3A	H4D	H5A	H6D
					Código Interno	0936-1	0936-2	0936-3	0936-4	0936-5	0936-6
ANNELIDA	Clitellata	Hirudinida	Glossiphoniidae	<i>Helobdella</i> sp.	N° Organismos / área muestreada	0	0	0	0	0	0
		Lumbriculida	Lumbriculidae	<i>Lumbriculus</i> sp.		7	14	13	9	4	2
ARTHROPODA	Insecta	Coleoptera	Elmidae	<i>Austrolimnius</i> sp.		0	1	5	3	0	0
			Elmidae	<i>Cyloepus</i> sp.		0	0	0	0	0	0
			Elmidae	<i>Heterelmis</i> sp.		0	0	0	2	0	0
			Elmidae	<i>Huleechius</i> sp.		3	3	0	0	0	0
			Elmidae	<i>Gigantodax</i> sp.		0	0	0	1	0	0
			Staphylinidae	No determinado		0	0	0	0	0	0
		Diptera	Simuliidae	<i>Simulium</i> sp.		1	1	6	0	1	29
			Blephariceridae	<i>Limnicola</i> sp.		0	0	0	0	0	0
			Empididae	No determinado		1	0	2	0	0	3
			Chironomidae	<i>Cricotopus</i> sp.		32	198	62	98	65	84
			Chironomidae	<i>Apsectrotanypus</i> sp.		1	11	0	0	0	0
			Muscidae	<i>Limnophora</i> sp.		0	0	0	0	0	0
			Psychodidae	<i>Maruina</i> sp.		0	0	0	0	0	3
			Tabanidae	No determinado		0	0	2	0	0	0
			Tipulidae	No determinado		0	1	0	1	5	3
			N° Individuos					45	229	90	114

Nota: Para ensayos cualitativos registrar la presencia como 1 y la ausencia como 0

Código de Cliente	Código de Interno	Área*
H1A	0936-1	0.27
H2D	0936-2	0.27
H3A	0936-3	0.27
H4D	0936-4	0.27
H5A	0936-5	0.27
H6D	0936-6	0.27

*Área muestreada en m2

Referencia de Método.-

Determinación de Macrozoobentos: SMWW, Part. 10500 C. Benthic Macroinvertebrates - Sample Processing and Analysis. 23 rd Ed. 2017. APHA-AWWA-WEF

Lima, 22 de Julio de 2021.

EQUAS S.A.

 Ing. Eusebio Victor Córdor Evaristo
 Gerente General





**INFORME DE ENSAYO N° SEN0936/21
RESULTADOS DE ANÁLISIS HIDROBIOLÓGICOS**

Solicitante : ENVIRONMENTHG SAC
Dirección : Jr. Francisco de Zela N° 1580 Int. D, distrito de Lince, provincia y departamento de Lima
Procedencia : CENTRALES HIDROELÉCTRICAS DE RUNATULLO II Y RUNATULLO III
H1A, H2D, H3A, H4D: Distrito: Comas – Provincia: Concepción – Departamento: Junín
H5A, H6D: Distrito: Mariscal Castilla – Provincia: Concepción – Departamento: Junín

Matriz de la Muestra : Sedimento

Fecha de Muestreo : 02 al 10 - Julio - 2021
Responsable de Muestreo : Personal Técnico – Empresa Solicitante

Fecha y Hora de Recepción : 12 - Julio - 2 021 / 07:37 h
Fecha de Ejecución : 12 al 22 - Julio - 2 021
Código Interno : L0936/21

DETERMINACIÓN DE MACROINVERTEBRADOS BENTÓNICOS											
Phylum	Clase	Orden	Familia	Especie	Código de Cliente	H1A	H2D	H3A	H4D	H5A	H6D
					Código Interno	0936-1	0936-2	0936-3	0936-4	0936-5	0936-6
ARTHROPODA	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i> sp.	N° Organismos / área muestreada	115	46	120	76	62	54
			Baetidae	<i>Baetodes</i> sp.		18	0	1	0	0	0
			Leptohyphidae	<i>Leptohyphes</i> sp.		0	0	0	0	10	29
			Leptophlebiidae	<i>Meridialaris</i> sp.		0	5	2	4	0	0
			Gripopterygidae	<i>Claudioperla</i> sp.		0	0	0	0	0	0
		Plecoptera	Perlidae	<i>Anacroneuria</i> sp.		0	0	0	0	2	1
			Perlidae	No determinado		0	0	0	0	0	0
			Hydrobiosidae	<i>Atopsyche</i> sp.		1	3	2	2	2	7
		Trichoptera	Hydrobiosidae	<i>Cailloma</i> sp.		0	0	0	1	0	0
			Hydropsychidae	<i>Smicridea</i> sp.		2	0	0	0	9	62
			Hydropsychidae	No determinado		0	0	0	0	4	5
			Hydroptilidae	<i>Metrichia</i> sp.		0	0	1	0	2	6
			Glossosomatidae	<i>Mortoniella</i> sp.		0	0	1	0	1	17
			Limnephilidae	<i>Anomalocosmoecus</i> sp.		0	0	1	0	0	0
		MOLLUSCA	Gastropoda	Basommatophora		Physidae	<i>Physa</i> sp.	3	0	4	0
PLATYHELMINTHES	Trepaxonemata	Neophora	Dugesidae	<i>Dugesia</i> sp.	0	0	0	0	0	0	
N° Individuos					139	54	132	83	92	181	

Nota: Para ensayos cualitativos registrar la presencia como 1 y la ausencia como 0

Código de Cliente	Código de Interno	Área*
H1A	0936-1	0.27
H2D	0936-2	0.27
H3A	0936-3	0.27
H4D	0936-4	0.27
H5A	0936-5	0.27
H6D	0936-6	0.27

*Área muestreada en m2

Referencia de Método:

Determinación de Macrozoobentos: SMWW. Part. 10500 C. Benthic Macroinvertebrates - Sample Processing and Analysis. 23 rd Ed. 2017. APHA-AWWA-WEF

Lima, 22 de Julio de 2 021.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-1520

I.- DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ENVIRONMENTHG S.A.C.
2.-DIRECCIÓN	: JIRÓN FRANCISCO DE ZELA NRO. 1580 INT D LINCE - LIMA
3.-PROYECTO	: PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) DE LA "CENTRAL HIDROELÉCTRICA RUNATULLO II Y CENTRAL HIDROELÉCTRICA RUNATULLO III", DISTRITOS DE COMAS Y MARISCAL CASTILLA, PROVINCIA DE CONCEPCIÓN Y DEPARTAMENTO DE JUNÍN.
4.PROCEDENCIA	: COMAS Y MARISCAL CASTILLA, CONCEPCIÓN - JUNÍN
5.-SOLICITANTE	: ENVIRONMENTHG S.A.C.
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000000245-2022-0000
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTRE	: NO APLICA
8.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-03-03

II.-DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: AGUA
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 6
3.-FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	: 2022-02-04
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-02-04 al 2022-03-03



Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-1520

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Fitoplancton Cualitativo (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 C, 1,2// Part 10900, 23rd Ed. 2017	Plankton. Concentration Techniques // Identification of Aquatic Organisms
Fitoplancton Cuantitativo (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 F, items: F.2.a, F.2.c.1, 23 rd Ed. 2017	Plankton. Phytoplankton Counting Techniques
Perifiton (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10300 C, Item 1 y 2, 23 rd Ed. 2017	Periphyton. Sample Analysis. Sedgwick-Rafter Counts. Inverted Microscope Method Counts
Perifiton cualitativo (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10300 C, Item 1 y 2// Part 10900, 23 rd Ed. 2017	Periphyton. Sample Analysis. Sedgwick-Rafter Counts. Inverted Microscope Method Counts//Identificación Procedure.
Zooplancton Cualitativo (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 G.1, // Part 10900, 23 rd Ed. 2017	Plankton. Zooplankton Counting Techniques. Subsamplig. Identification of Aquatic Organisms
Zooplancton Cuantitativo (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10200 G, 23 rd Ed. 2017	Plankton. Zooplankton Counting Techniques

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL -

(**) DA El ensayo indicado no ha sido acreditado

IV. RESULTADOS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-1520

FITOPLANCTON CUALITATIVO ⁽¹⁾

					1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:					M-22-0504A	M-22-0504A	M-22-0504B
CÓDIGO DEL CLIENTE:					H1A	H2D	H3A
COORDENADAS:					E: 0496778	E: 0465560	E: 0493089
UTM WGS 84:					N: 8715176	N: 8715468	N: 8716733
PRODUCTO:					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB PRODUCTO:					SUPERFICIAL	SUPERFICIAL	SUPERFICIAL
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:					NO APLICA		
FECHA DE MUESTREO:					2022-01-25	2022-01-25	2022-01-27
HORA:					09:00	11:30	08:00
LIMITE DE CUANTIFICACIÓN DE MÉTODO:					N.A		
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO Y/O ESPECIE ⁽¹⁾	AUSENCIA / PRESENCIA		
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia</i> sp.	1	1	1
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Gomphonema</i> sp.	1	0	0
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i> sp.	1	1	0
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i> sp.	1	1	1
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Epithemia</i> sp.	1	1	1
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Rhabdonematales	Tabellariaceae	<i>Diatoma</i> sp.	1	1	0
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Rhabdonematales	Tabellariaceae	<i>Tabellaria</i> sp.	1	1	1
BACILLARIOPHYTA	Mediophyceae	Stephanodiscales	Stephanodisceae	<i>Cyclotella</i> sp.	0	0	1
CHAROPHYTA	Zygnematophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	<i>Closterium</i> sp.	1	0	1
CHAROPHYTA	Zygnematophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Staurastrum</i> sp.	1	0	0
CHLOROPHYTA	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyceae	<i>Monactinus simplex</i>	0	1	0
CHLOROPHYTA	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	<i>Comasiella</i> sp.	0	0	0
CHLOROPHYTA	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	<i>Scenedesmus</i> sp.	1	1	0
CHLOROPHYTA	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	<i>Kirchneriella</i> sp.	0	0	1
CHLOROPHYTA	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	<i>Chlorella</i> sp.	1	1	1
CHLOROPHYTA	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	0	1	1
CHLOROPHYTA	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Oocystaceae	<i>Nephrocytium</i> sp.	0	0	1
CHLOROPHYTA	Trebouxiophyceae	Trebouxiophyceae ordo incertae sedis	Trebouxiophyceae incertae sedis	<i>Crucigenia fenestrata</i>	0	1	0
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	<i>Chroococcus</i> sp.	1	1	1
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Chroococcales	Microcystaceae	<i>Microcystis</i> sp.	1	1	0
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	<i>Oscillatoria</i> sp.	1	1	1
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Spirulinales	Spirulinaceae	<i>Spirulina</i> sp.	0	0	0
OCHROPHYTA	Chrysophyceae	Chromulinales	Dinobryaceae	<i>Dinobryon</i> sp.	1	0	0
RIQUEZA					15	14	12

(1) <https://www.algaebase.org/>

ND: No determinado

< 1: Es equivalente a cero, lo que significa la no detección del ítem.

⁽¹⁾ Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

1= Presencia

0 = Ausencia

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-1520

IV. RESULTADOS

FITOPLANCTON CUALITATIVO ⁽¹⁾

					4	5	6
CÓDIGO DE LABORATORIO:					M-22-05049	M-22-05050	M-22-05051
CÓDIGO DEL CLIENTE:					H4D	H5A	H6D
COORDENADAS:					E: 0492968	E: 0490237	E: 0489966
UTM WGS 84:					N: 8717585	N: 8717696	N: 8718539
PRODUCTO:					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB PRODUCTO:					SUPERFICIAL	SUPERFICIAL	SUPERFICIAL
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:					NO APLICA		
FECHA DE MUESTREO:					2022-01-28	2022-01-28	2022-01-28
HORA:					10:15	11:30	08:30
LIMITE DE CUANTIFICACIÓN DE MÉTODO:					N.A		
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO Y/O ESPECIE ⁽¹⁾	AUSENCIA / PRESENCIA		
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia</i> sp.	1	1	0
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i> sp.	1	1	1
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i> sp.	1	1	1
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Epithemia</i> sp.	1	1	1
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Rhabdonematales	Tabellariaceae	<i>Diatoma</i> sp.	1	0	1
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Rhabdonematales	Tabellariaceae	<i>Tabellaria</i> sp.	1	1	1
BACILLARIOPHYTA	Mediophyceae	Stephanodiscales	Stephanodiscaceae	<i>Cyclotella</i> sp.	1	1	1
CHAROPHYTA	Zygnematophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	<i>Closterium</i> sp.	1	0	1
CHAROPHYTA	Zygnematophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Staurastrum</i> sp.	0	1	1
CHLOROPHYTA	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	<i>Comasiella</i> sp.	1	0	0
CHLOROPHYTA	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	<i>Scenedesmus</i> sp.	0	1	1
CHLOROPHYTA	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	<i>Monoraphidium</i> sp.	1	1	1
CHLOROPHYTA	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	<i>Chlorella</i> sp.	1	1	1
CHLOROPHYTA	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	<i>Dictyosphaerium</i> sp.	1	0	0
CHLOROPHYTA	Trebouxiophyceae	Trebouxiophyceae ordo incertae sedis	Trebouxiophyceae incertae sedis	<i>Crucigenia fenestrata</i>	0	0	1
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	<i>Chroococcus</i> sp.	1	1	1
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Chroococcales	Microcystaceae	<i>Microcystis</i> sp.	1	1	1
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	<i>Oscillatoria</i> sp.	1	1	1
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Spirulinales	Spirulinaceae	<i>Spirulina</i> sp.	0	1	0
OCHROPHYTA	Chrysophyceae	Chromulinales	Dinobryaceae	<i>Dinobryon</i> sp.	0	1	0
RIQUEZA					15	15	15

(1) <https://www.algaebase.org/>

ND: No determinado

< 1: Es equivalente a cero, lo que significa la no detección del ítem.

^(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

1 = Presencia

0 = Ausencia

IV. RESULTADOS

ZOOPLANCTON CUALITATIVO ⁽¹⁾

					1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:					M-22-05046	M-22-05047	M-22-05048
CÓDIGO DEL CLIENTE:					H1A	H2D	H3A
COORDENADAS:					E: 0496778	E: 0465560	E: 0493089
UTM WGS 84:					N: 8715176	N: 8715468	N: 8716733
PRODUCTO:					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB PRODUCTO:					SUPERFICIAL	SUPERFICIAL	SUPERFICIAL
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:					NO APLICA		
FECHA DE MUESTREO:					2022-01-25	2022-01-25	2022-01-27
HORA:					09:00	11:30	08:00
LIMITE DE CUANTIFICACIÓN DE MÉTODO:					N.A		
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO Y/O ESPECIE ⁽¹⁾	Ausencia / Presencia		
PROTOZOA	Lobosa	Arcellinida	Nebelidae	<i>Nebela</i> sp.	1	0	0
CILIOPHORA	Oligotrichea	Choreotichida	Tintinnidae ND		1	1	1
ROTIFERA	Monogonta	Ploima	Brachionidae	<i>Keratella cuadrata</i>	1	0	0
ARTHROPODA	Branchiopoda	Diplostraca	Chydoridae	<i>Chydorus</i> sp.	0	1	0
ARTHROPODA	Maxillopoda ND. (nauplio)				0	1	0
ROTIFERA	Monogonta	Ploima	Brachionidae	<i>Keratella</i> sp.	1	1	1
ARTHROPODA	Branchiopoda	Diplostraca	Chydoridae ND		0	1	0
RIQUEZA					4	5	2

(1) <https://www.algaebase.org/>

ND: No determinado

< 1: Es equivalente a cero, lo que significa la no detección del item.

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

1= Presencia

0 = Ausencia

IV. RESULTADOS

ZOOPLANKTON CUALITATIVO (1)

					4	5	6
CÓDIGO DE LABORATORIO:					M-22-05049	M-22-05050	M-22-05051
CÓDIGO DEL CLIENTE:					H4D	H5A	H6D
COORDENADAS:					E: 0492968	E: 0490237	E: 0489966
UTM WGS 84:					N: 8717585	N: 8717696	N: 8718539
PRODUCTO:					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB PRODUCTO:					SUPERFICIAL	SUPERFICIAL	SUPERFICIAL
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:							
FECHA DE MUESTREO:					2022-01-28	2022-01-28	2022-01-28
HORA:					10:15	11:30	08:30
LIMITE DE CUANTIFICACIÓN DE MÉTODO:					N.A		
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO Y/O ESPECIE ⁽¹⁾	Ausencia / Presencia		
PROTOZOA	Lobosa	Arcellinida	Nebelidae	<i>Nebela</i> sp.	1	0	0
PROTOZOA	Lobosa	Arcellinida	Arcellidae	<i>Arcella</i> sp.	1	0	0
CILIOPHORA	Oligotrichea	Choreotichida	Tintinnidae ND		1	1	1
ROTIFERA	Bdelloidea ND				0	0	1
ROTIFERA	Monogonta	Ploima	Brachionidae	<i>Keratella cuadrata</i>	1	1	0
ARTHROPODA	Maxillopoda ND. (nauplio)				1	1	1
ROTIFERA	Monogonta	Ploima	Brachionidae	<i>Keratella</i> sp.	0	0	1
CILIOPHORA ND					0	1	0
ARTHROPODA	Branchiopoda	Diplostraca	Chydoridae ND		1	0	0
RIQUEZA					6	4	4

(1) <https://www.algaebase.org/>

ND: No determinado

< 1: Es equivalente a cero, lo que significa la no detección del ítem.

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

1= Presencia

0 = Ausencia

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-1520

IV. RESULTADOS

PERIFITON CUALITATIVO (**)

					1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:					M-22-05046	M-22-05047	M-22-05048
CÓDIGO DEL CLIENTE:					H1A	H2D	H3A
COORDENADAS:					E: 0496778	E: 0465560	E: 0493089
UTM WGS 84:					N: 8715176	N: 8715468	N: 8716733
PRODUCTO:					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB PRODUCTO:					SUPERFICIAL	SUPERFICIAL	SUPERFICIAL
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:					NO APLICA		
FECHA DE MUESTREO:					2022-01-25	2022-01-25	2022-01-27
HORA:					09:00	11:30	08:00
LIMITE DE CUANTIFICACIÓN DE MÉTODO:					N.A		
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO Y/O ESPECIE ^(1,2)	AUSENCIA / PRESENCIA		
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia</i> sp.	1	1	1
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	<i>Cymbella</i> sp.	1	0	0
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Cymbellales	Gomphonemataceae	<i>Gomphonema acuminatum</i>	0	1	1
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i> sp.	1	1	1
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria</i> sp.	1	0	1
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i> sp.	1	1	1
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Epithemia</i> sp.	0	1	1
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Surirellales	Entomoneidaceae	<i>Entomoneis</i> sp.	1	0	0
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Rhabdonematales	Tabellariaceae	<i>Diatoma</i> sp.	1	1	1
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Rhabdonematales	Tabellariaceae	<i>Tabellaria</i> sp.	1	1	1
BACILLARIOPHYTA	Coscinodiscophyceae	Thalassiosirales	Stephanodiscaceae	<i>Cyclotella</i> sp.	1	1	1
CHAROPHYTA	Zygnematophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	<i>Closterium</i> sp.	1	1	0
CHAROPHYTA	Zygnematophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i> sp.	0	0	1
CHAROPHYTA	Zygnematophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Staurastrum</i> sp.	0	0	1
CHLOROPHYTA	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	<i>Scenedesmus</i> sp.	1	0	1
CHLOROPHYTA	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	<i>Chlorella</i> sp.	1	0	0
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	<i>Chroococcus</i> sp.	1	1	1
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	<i>Nostoc</i> sp.	1	1	1
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	<i>Oscillatoria</i> sp.	1	1	1
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Spirulinales	Spirulinaceae	<i>Spirulina</i> sp.	1	0	0
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Synechococcales	Coelosphaeriaceae	<i>Coleomorona</i> sp.	1	0	1
RIQUEZA					17	12	16

(1) <https://www.algaebase.org/>

ND: No determinado

< 1: Es equivalente a cero, lo que significa la no detección del ítem.

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

1= Presencia

0 = Ausencia

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-1520

IV. RESULTADOS

PERIFITON CUALITATIVO (**)

					4	5	6
CÓDIGO DE LABORATORIO:					M-22-05049	M-22-05050	M-22-05051
CÓDIGO DEL CLIENTE:					H4D	H5A	H6D
COORDENADAS:					E: 0492968	E: 0490237	E: 0489966
UTM WGS 84:					N: 8717585	N: 8717696	N: 8718539
PRODUCTO:					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB PRODUCTO:					SUPERFICIAL	SUPERFICIAL	SUPERFICIAL
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:					NO APLICA		
FECHA DE MUESTREO:					2022-01-28	2022-01-28	2022-01-28
HORA:					10:15	11:30	08:30
LIMITE DE CUANTIFICACIÓN DE MÉTODO:					N.A		
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO Y/O ESPECIE ^(1,2)	AUSENCIA / PRESENCIA		
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia</i> sp.	1	1	1
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Cocconeidales	Cocconeidaceae	<i>Cocconeis</i> sp.	0	1	1
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Cymbellales	Cymbellaceae	<i>Cymbella</i> sp.	1	1	1
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i> sp.	1	1	1
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Licmophorales	Ulnariaceae	<i>Ulnaria</i> sp.	1	1	0
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i> sp.	1	1	1
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Naviculales	Pinnulariaceae	<i>Pinnularia</i> sp.	0	1	0
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Epithemia</i> sp.	1	1	1
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Rhabdonematales	Tabellariaceae	<i>Diatoma</i> sp.	1	1	1
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Rhabdonematales	Tabellariaceae	<i>Tabellaria</i> sp.	1	1	1
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Thalassiosiphysales	Catenulaceae	<i>Amphora</i> sp.	1	0	1
BACILLARIOPHYTA	Coccinodiscophyceae	Thalassiosirales	Stephanodiscaceae	<i>Cyclotella</i> sp.	1	1	1
BACILLARIOPHYTA	Coccinodiscophyceae	Melosirales	Melosiraceae	<i>Melosira</i> sp.	1	0	1
CHAROPHYTA	Zygnematophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	<i>Closterium</i> sp.	1	1	1
CHAROPHYTA	Zygnematophyceae	Desmidiiales	Desmidiaceae	<i>Cosmarium</i> sp.	1	0	0
CHLOROPHYTA	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyceae	<i>Monactinus simplex</i>	0	0	1
CHLOROPHYTA	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Selenastraceae	<i>Ankistrodesmus</i> sp.	0	0	1
CHLOROPHYTA	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	<i>Chlorella</i> sp.	1	1	1
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	<i>Chroococcus</i> sp.	1	1	1
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	<i>Nostoc</i> sp.	1	1	1
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	<i>Oscillatoria</i> sp.	1	1	1
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Synechococcales	Coelosphaeriaceae	<i>Coleomorona</i> sp.	1	1	0
CILIOPHORA	Ciliata	Peritrichida	Vorticellidae	<i>Vorticella</i> sp.	0	1	0
RIQUEZA					18	18	18

(1) <https://www.algaebase.org/>

ND: No determinado

< 1: Es equivalente a cero, lo que significa la no detección del ítem.

(*) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

1= Presencia

0 = Ausencia

INFORME DE ENSAYO N°:IE-22-1520

IV. RESULTADOS

FITOPLANKTON CUANTITATIVO ⁽¹⁾					1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:					M-22-05046	M-22-05047	M-22-05048
CÓDIGO DEL CLIENTE:					H1A	H2D	H3A
COORDENADAS:					E: 0496778	E: 0465560	E: 0493089
UTM WGS 84:					N: 8715176	N: 8715468	N: 8716733
PRODUCTO:					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB PRODUCTO:					SUPERFICIAL	SUPERFICIAL	SUPERFICIAL
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:					NO APLICA		
FECHA DE MUESTREO:					2022-01-25	2022-01-25	2022-01-27
HORA:					09:00	11:30	08:00
LIMITE DE CUANTIFICACIÓN DE MÉTODO:					1 cél/mL		
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO Y/O ESPECIE ⁽¹⁾	Densidad		
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae ND		198	200	232
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i> sp.	37	74	120
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Rhabdonematales	Tabellariaceae	<i>Tabellaria</i> sp.	1	4	6
CHLOROPHYTA	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	<i>Scenedesmus</i> sp.	8	4	< 1
CHLOROPHYTA	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	<i>Chlorella</i> sp.	3	2	1
CHLOROPHYTA	Trebouxiophyceae	Trebouxiophyceae ordo incertae sedis	Trebouxiophyceae incertae sedis	<i>Crucigenia fenestrata</i>	< 1	2	< 1
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Chroococcales ND			< 1	8	3
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Chroococcales	Microcystaceae	<i>Microcystis</i> sp.	3	5	< 1
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	<i>Oscillatoria</i> sp.	38	57	74
OCHROPHYTA	Chrysophyceae	Chromulinales	Dinobryaceae	<i>Dinobryon</i> sp.	2	< 1	< 1
ABUNDANCIA					290	356	436

(1) <https://www.algaebase.org/>

ND: No determinado

< 1: Es equivalente a cero, lo que significa la no detección del ítem.

⁽¹⁾ Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

INFORME DE ENSAYO N°:IE-22-1520

IV. RESULTADOS

FITOPLANCTON CUANTITATIVO ⁽¹⁾

					4	5	6
CÓDIGO DE LABORATORIO:					M-22-05049	M-22-05050	M-22-05051
CÓDIGO DEL CLIENTE:					H4D	H5A	H6D
COORDENADAS:					E: 0492968	E: 0490237	E: 0489966
UTM WGS 84:					N: 8717585	N: 8717696	N: 8718539
PRODUCTO:					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB PRODUCTO:					SUPERFICIAL	SUPERFICIAL	SUPERFICIAL
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:					NO APLICA		
FECHA DE MUESTREO:					2022-01-28	2022-01-28	2022-01-28
HORA:					10:15	11:30	08:30
LIMITE DE CUANTIFICACIÓN DE MÉTODO:					1 cél/mL		
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO Y/O ESPECIE ⁽¹⁾	Densidad		
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae ND		293	71	253
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i> sp.	110	65	80
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Rhabdonematales	Tabellariaceae	<i>Tabellaria</i> sp.	< 1	8	6
CHAROPHYTA	Zygnematophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	<i>Closterium</i> sp.	< 1	16	1
CHLOROPHYTA	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	<i>Scenedesmus</i> sp.	< 1	< 1	18
CHLOROPHYTA	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	<i>Chlorella</i> sp.	1	< 1	< 1
CHLOROPHYTA	Trebouxiophyceae	Trebouxiophyceae ordo incertae sedis	Trebouxiophyceae incertae sedis	<i>Crucigenia fenestrata</i>	< 1	8	6
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Chroococcales ND			5	< 1	6
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	<i>Oscillatoria</i> sp.	89	46	46
ABUNDANCIA					498	214	416

(1) <https://www.algaebase.org/>

ND: No determinado

< 1: Es equivalente a cero, lo que significa la no detección del ítem.

^(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-1520

IV. RESULTADOS

ZOOPLANCTON CUANTITATIVO ⁽¹⁾

					1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:					M-22-05046	M-22-05047	M-22-05048
CÓDIGO DEL CLIENTE:					H1A	H2D	H3A
COORDENADAS:					E: 0496778	E: 0465560	E: 0493089
UTM WGS 84:					N: 8715176	N: 8715468	N: 8716733
PRODUCTO:					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB PRODUCTO:					SUPERFICIAL	SUPERFICIAL	SUPERFICIAL
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:					NO APLICA		
FECHA DE MUESTREO:					2022-01-25	2022-01-25	2022-01-27
HORA:					09:00	11:30	08:00
LIMITE DE CUANTIFICACIÓN DE MÉTODO:					1 Org/L		
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO Y/O ESPECIE ⁽¹⁾	Densidad		
PROTOZOA	Lobosa	Arcellinida	Nebelidae	Nebela sp	2	< 1	< 1
CILIOPHORA	Oligotrichea	Choreotichida	Tintinnidae ND		239	38	21
ROTIFERA	Monogonta	Ploima	Brachionidae	Keratella sp.	2	10	4
ABUNDANCIA					243	48	25

ZOOPLANCTON CUANTITATIVO ⁽¹⁾

					4	5	6
CÓDIGO DE LABORATORIO:					M-22-05049	M-22-05050	M-22-05051
CÓDIGO DEL CLIENTE:					H4D	H5A	H6D
COORDENADAS:					E: 0492968	E: 0490237	E: 0489966
UTM WGS 84:					N: 8717585	N: 8717696	N: 8718539
PRODUCTO:					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB PRODUCTO:					SUPERFICIAL	SUPERFICIAL	SUPERFICIAL
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:					NO APLICA		
FECHA DE MUESTREO:					2022-01-28	2022-01-28	2022-01-28
HORA:					10:15	11:30	08:30
LIMITE DE CUANTIFICACIÓN DE MÉTODO:					1 Org/L		
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO Y/O ESPECIE ⁽¹⁾	Densidad		
CILIOPHORA	Oligotrichea	Choreotichida	Tintinnidae ND		13	7	4
ARTHROPODA	Maxillopoda ND. (nauplio)				4	2	4
ROTIFERA	Monogonta	Ploima	Brachionidae	Keratella sp.	< 1	2	2
ABUNDANCIA					17	11	10

(1) <https://www.algaebase.org/>

ND: No determinado

< 1: Es equivalente a cero, lo que significa la no detección del ítem.

^(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

INFORME DE ENSAYO N°:IE-22-1520

IV. RESULTADOS

PERIFITON ⁽¹⁾

					1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:					M-22-05046	M-22-05047	M-22-05048
CÓDIGO DEL CLIENTE:					H1A	H2D	H3A
COORDENADAS:					E: 0496778	E: 0465560	E: 0493089
UTM WGS 84:					N: 8715176	N: 8715468	N: 8716733
PRODUCTO:					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB PRODUCTO:					SUPERFICIAL	SUPERFICIAL	SUPERFICIAL
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:					NO APLICA		
FECHA DE MUESTREO:					2022-01-25	2022-01-25	2022-01-27
HORA:					09:00	11:30	08:00
LIMITE DE CUANTIFICACIÓN DE MÉTODO:					1 Org/mm ²		
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO Y/O ESPECIE ^(1,2)	Densidad		
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia</i> sp.	254	10462	308
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i> sp.	322	344	722
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i> sp.	7427	12072	48
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Epithemia</i> sp.	< 1	< 1	< 1
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Rhabdonematales	Tabellariaceae	<i>Diatoma</i> sp.	33878	42352	1459
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Rhabdonematales	Tabellariaceae	<i>Tabellaria</i> sp.	13	25	29
BACILLARIOPHYTA	Coscinodiscophyceae	Thalassiosirales	Stephanodiscaceae	<i>Cyclotella</i> sp.	3	3	5
CHAROPHYTA	Zygnematophyceae	Desmidiales	Closteriaceae	<i>Closterium</i> sp.	13	< 1	< 1
CHLOROPHYTA	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	<i>Coelastrum</i> sp.	< 1	< 1	39
CHLOROPHYTA	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	<i>Scenedesmus</i> sp.	7	< 1	19
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	<i>Chroococcus</i> sp.	74	122	568
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Chroococcales	Microcystaceae	<i>Microcystis</i> sp.	< 1	< 1	5
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	<i>Nostoc</i> sp.	10	38	149
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	<i>Oscillatoria</i> sp.	61	107	819
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Spirulinales	Spirulinaceae	<i>Spirulina</i> sp.	2	< 1	< 1
EUGLENOZOA	Euglenophyceae	Euglenida	Euglenidae	<i>Euglena</i> sp.	20	3	14
ABUNDANCIA					42084	65528	4184

(1) <https://www.algaebase.org/>

ND: No determinado

< 1: Es equivalente a cero, lo que significa la no detección del ítem.

^(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-1520

IV. RESULTADOS

PERIFITON ⁽¹⁾

					4	5	6
CÓDIGO DE LABORATORIO:					M-22-05049	M-22-05050	M-22-05051
CÓDIGO DEL CLIENTE:					H4D	H5A	H6D
COORDENADAS:					E: 0492968	E: 0490237	E: 0489966
UTM WGS 84:					N: 8717585	N: 8717696	N: 8718539
PRODUCTO:					AGUA NATURAL	AGUA NATURAL	AGUA NATURAL
SUB PRODUCTO:					SUPERFICIAL	SUPERFICIAL	SUPERFICIAL
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:					NO APLICA		
FECHA DE MUESTREO:					2022-01-28	2022-01-28	2022-01-28
HORA:					10:15	11:30	08:30
LIMITE DE CUANTIFICACIÓN DE MÉTODO:					1 Org/mm ²		
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO Y/O ESPECIE ^(1,2)	Densidad		
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Bacillariales	Bacillariaceae	<i>Nitzschia</i> sp.	< 1	140	156
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Fragilariales	Fragilariaceae	<i>Fragilaria</i> sp.	941	355	130
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Gyrosigma</i> sp.	< 1	< 1	4
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Naviculales	Naviculaceae	<i>Navicula</i> sp.	2200	1260	1011
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Rhopalodiales	Rhopalodiaceae	<i>Epithemia</i> sp.	< 1	< 1	41
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Rhabdonematales	Tabellariaceae	<i>Diatoma</i> sp.	3621	2008	530
BACILLARIOPHYTA	Bacillariophyceae	Rhabdonematales	Tabellariaceae	<i>Tabellaria</i> sp.	< 1	11	10
BACILLARIOPHYTA	Coscinodiscophyceae	Thalassiosirales	Stephanodiscaceae	<i>Cyclotella</i> sp.	< 1	16	4
BACILLARIOPHYTA	Coscinodiscophyceae	Melosirales	Melosiraceae	<i>Melosira</i> sp.	12	< 1	< 1
CHAROPHYTA	Zygnematophyceae	Desmidiiales	Closteriaceae	<i>Closterium</i> sp.	100	16	< 1
CHLOROPHYTA	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Hydrodictyceae	<i>Monactinus simplex</i>	< 1	< 1	4
CHLOROPHYTA	Chlorophyceae	Sphaeropleales	Scenedesmaceae	<i>Coelastrum</i> sp.	125	11	45
CHLOROPHYTA	Trebouxiophyceae	Chlorellales	Chlorellaceae	<i>Chlorella</i> sp.	44	5	7
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Chroococcales	Chroococcaceae	<i>Chroococcus</i> sp.	829	307	82
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Nostocales	Nostocaceae	<i>Nostoc</i> sp.	106	86	31
CYANOBACTERIA	Cyanophyceae	Oscillatoriales	Oscillatoriaceae	<i>Oscillatoria</i> sp.	224	70	48
EUGLENOZOA	Euglenophyceae	Euglenida	Euglenidae	<i>Euglena</i> sp.	< 1	22	< 1
PROTOZOA	Filosia	Aconchulinida	Euglyphidae	<i>Trinema</i> sp.	6	< 1	< 1
ABUNDANCIA					8208	4307	2103

(1) <https://www.algaebase.org/>

ND: No determinado

< 1: Es equivalente a cero, lo que significa la no detección del ítem.

^(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-1517

I.- DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ENVIRONMENTHG SAC
2.-DIRECCIÓN	: JIRÓN FRANCISCO DE ZELA NRO. 1580 INT D LINCE - LIMA
3.-PROYECTO	: PLAN AMBIENTAL DETALLADO (PAD) DE LA "CENTRAL HIDROELÉCTRICA RUNATULLO II Y CENTRAL HIDROELÉCTRICA RUNATULLO III", DISTRITOS DE COMAS Y MARISCAL CASTILLA, PROVINCIA DE CONCEPCIÓN Y DEPARTAMENTO DE JUNÍN.
4.-PROCEDENCIA	: COMAS Y MARISCAL CASTILLA, CONCEPCIÓN - JUNÍN
5.-SOLICITANTE	: ENVIRONMENTHG S.A.C.
6.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000000245-2022-0000
7.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
8.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
9.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-02-11

II.-DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: SEDIMENTOS
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 6
3.-FECHA DE RECEPCIÓN DE MUESTRA	: 2022-02-04
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-02-04 al 2022-02-11



Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-1517

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Macrobentos o Macroinvertebrados bentónicos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10500 C, 23 rd Ed. 2017	Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis
Macrobentos o macroinvertebrados bentonicos cualitativo (**)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 10500 C// Part 10900 23 rd Ed. 2017	Benthic Macroinvertebrates. Sample Processing and Analysis/Identification of Aquatic Organisms

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-1517

IV. RESULTADOS

MACROBENTOS CUALITATIVO (**)

					1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:					M-22-05022	M-22-05023	M-22-05024
CÓDIGO DEL CLIENTE:					H1A	H2D	H3A
COORDENADAS:					E: 0496778	E: 0495560	E: 0493085
UTM WGS 84:					N: 8715176	N: 8715468	N: 8716733
PRODUCTO:					SEDIMENTO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:					NO APLICA		
FECHA DE MUESTREO:					2022-01-25	2022-01-25	2022-01-27
HORA:					09:00	11:30	08:00
LIMITE DE CUANTIFICACIÓN DE MÉTODO:					N.A		
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO Y/O ESPECIE ⁽¹⁾	AUSENCIA / PRESENCIA		
ANNELIDA	Citellata	Lumbriculida	Lumbriculidae ND		1	1	1
MOLLUSCA	Gastropoda	Basommatophora	Physidae	<i>Physa</i> sp.	1	1	1
ARTHROPODA	Insecta	Coleoptera	Elmidae ND		1	0	1
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Chironomidae ND		1	1	1
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Chironomidae ND		0	1	0
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Cricotopus</i> sp.	1	1	1
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Simuliidae	<i>Simulium</i> sp.	1	1	0
ARTHROPODA	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i> sp.	1	1	0
ARTHROPODA	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae ND		1	1	1
ARTHROPODA	Insecta	Megaloptera ND			0	0	1
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	<i>Atopsyche</i> sp.	1	0	0
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	<i>Cailloma</i> sp.	1	0	0
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae ND		0	0	1
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	<i>Anomalocosmoecus</i> sp.	1	0	0
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Philopotamidae ND		1	1	0
RIQUEZA					12	9	8

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

(1): <https://www.itis.org/>

ND: No determinado

< 1: Es equivalente a cero, lo que significa que es menor al LCM

1= Presencia

0 = Ausencia

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-1517

IV. RESULTADOS

MACROBENTOS CUALITATIVO (**)

					4	5	6
CÓDIGO DE LABORATORIO:					M-22-05025	M-22-05026	M-22-05027
CÓDIGO DEL CLIENTE:					H4D	H5A	H6D
COORDENADAS:					E: 0492968	E: 0490237	E: 0489966
UTM WGS 84:					N: 8717585	N: 8717696	N: 8718539
PRODUCTO:					SEDIMENTO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:					NO APLICA		
FECHA DE MUESTREO:					2022-01-27	2022-01-28	2022-01-28
HORA:					10:15	11:30	08:30
LIMITE DE CUANTIFICACIÓN DE MÉTODO:					N.A		
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO Y/O ESPECIE ⁽¹⁾	AUSENCIA / PRESENCIA		
ANNELIDA	Citellata	Lumbriculida	Lumbriculidae ND		1	1	1
MOLLUSCA	Gastropoda	Basommatophora	Physidae	<i>Physa</i> sp.	0	1	1
ARTHROPODA	Arachnida	Trombidiformes	Hydrachnidiae ND		0	1	0
ARTHROPODA	Insecta	Coleoptera	Elmidae ND		0	1	1
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Chironomidae ND (larva)		0	1	1
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Chironomidae ND (pupa)		0	1	1
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Chironominae ND (larva)		0	1	1
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Cricotopus</i> sp.	1	1	1
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Empididae ND		1	1	1
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Heptagyiidae ND		0	1	0
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Simuliidae	<i>Simulium</i> sp.	1	1	1
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Tipulidae ND		1	0	0
ARTHROPODA	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i> sp.	1	1	1
ARTHROPODA	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae ND		1	1	1
ARTHROPODA	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetodes</i> sp.	0	1	1
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae ND		0	1	1
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae ND		0	1	1
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	<i>Metrichia</i> sp.	0	1	1
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Philopotamidae ND		0	1	1
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Chironomidae ND		0	1	1
RIQUEZA					7	19	17

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

(**) El Ensayo indicado no ha sido acreditado

(1): <https://www.itis.org/>

ND: No determinado

< 1: Es equivalente a cero, lo que significa que es menor al LCM

1= Presencia

0 = Ausencia

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-1517

IV. RESULTADOS

Macrobentos o Macroinvertebrados bentónicos (*)					1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:					M-22-05022	M-22-05023	M-22-05024
CÓDIGO DEL CLIENTE:					H1A	H2D	H3A
COORDENADAS:					E: 0496778	E: 0495560	E: 0493085
UTM WGS 84:					N: 8715176	N: 8715468	N: 8716733
PRODUCTO:					SEDIMENTO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:					NO APLICA		
FECHA DE MUESTREO:					2022-01-25	2022-01-25	2022-01-27
HORA:					09:00	11:30	08:00
LIMITE DE CUANTIFICACIÓN DE MÉTODO:					1 Org./muestra		
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO Y/O ESPECIE ⁽¹⁾	Densidad		
ANNELIDA	Citellata	Lumbriculida	Lumbriculidae ND		10	1	5
MOLLUSCA	Gastropoda	Basommatophora	Physidae	<i>Physa</i> sp.	5	< 1	1
ARTHROPODA	Insecta	Coleoptera	Elmidae ND		1	< 1	1
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Chironomidae ND (larva)		1	< 1	1
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Cricotopus</i> sp.	46	< 1	10
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Simuliidae	<i>Simulium</i> sp.	1	< 1	< 1
ARTHROPODA	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i> sp.	17	2	< 1
ARTHROPODA	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae ND		3	< 1	< 1
ARTHROPODA	Insecta	Megaloptera ND			< 1	< 1	1
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	<i>Atopsyche</i> sp.	1	< 1	< 1
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae	<i>Cailloma</i> sp.	5	< 1	< 1
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Hydrobiosidae ND		< 1	< 1	1
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Limnephilidae	<i>Anomalocosmoecus</i> sp.	3	1	< 1
ABUNDANCIA					93	4	20

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

(1): <https://www.itis.org/>

ND: No determinado

< 1: Es equivalente a cero, lo que significa que es menor al LCM

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-1517

IV. RESULTADOS

Macrobentos o Macroinvertebrados bentónicos (*)

					4	5	6
CÓDIGO DE LABORATORIO:					M-22-05025	M-22-05026	M-22-05027
CÓDIGO DEL CLIENTE:					H4D	H5A	H6D
COORDENADAS:					E: 0492968	E: 0490237	E: 0489966
UTM WGS 84:					N: 8717585	N: 8717696	N: 8718539
PRODUCTO:					SEDIMENTO		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:					NO APLICA		
FECHA DE MUESTREO:					2022-01-27	2022-01-28	2022-01-28
HORA:					10:15	11:30	08:30
LIMITE DE CUANTIFICACIÓN DE MÉTODO:					1 Org./muestra		
PHYLUM	CLASE	ORDEN	FAMILIA	GÉNERO Y/O ESPECIE ⁽¹⁾	Densidad		
ANNELIDA	Citellata	Lumbriculida	Lumbriculidae ND		4	16	13
MOLLUSCA	Gastropoda	Basommatophora	Physidae	<i>Physa</i> sp.	< 1	6	8
ARTHROPODA	Arachnida	Trombidiformes	Hydrachnidae ND		< 1	1	< 1
ARTHROPODA	Insecta	Coleoptera	Elmidae ND		< 1	1	2
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Chironomidae ND (Larva)		< 1	11	5
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Chironomidae (pupa)		< 1	1	< 1
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Chironominae ND (Larva)		< 1	1	20
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Chironomidae	<i>Cricotopus</i> sp.	13	16	24
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	EmpididaeND (larva)		1	5	< 1
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Heptagyiidae ND		< 1	1	< 1
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Simuliidae	<i>Simulium</i> sp.	1	38	46
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Tipulidae ND		1	< 1	< 1
ARTHROPODA	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Andesiops</i> sp.	3	26	< 1
ARTHROPODA	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae ND		1	4	< 1
ARTHROPODA	Insecta	Ephemeroptera	Baetidae	<i>Baetodes</i> sp.	< 1	15	< 1
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Hydropsychidae ND		< 1	23	< 1
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae ND		< 1	58	< 1
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Hydroptilidae	<i>Metrichia</i> sp.	< 1	28	11
ARTHROPODA	Insecta	Trichoptera	Philopotamidae ND		< 1	3	3
ARTHROPODA	Insecta	Diptera	Tanypodinae ND		< 1	3	10
ABUNDANCIA					24	257	142

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

(1): <https://www.itis.org/>

ND: No determinado

< 1: Es equivalente a cero, lo que significa que es menor al LCM

V. OBSERVACIONES

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió

"FIN DE DOCUMENTO"



La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en el marco
de la Ley N° 30224, OTORGA el presente certificado de Renovación a:

Environmental Quality Analytical Services S.A. – EQUAS S.A.

Laboratorio de Ensayo

En su sede ubicada en: Panamericana Norte Km. 28.5, Mz. I, Lte 74, Urb. Naranjito, distrito de Puente Piedra,
provincia de Lima, departamento de Lima

Con base en la norma

NTP-ISO/IEC 17025:2006 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el
DA-acr-06P-21F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número del registro indicado líneas abajo.

Fecha de Acreditación: 28 de octubre de 2018

Fecha de Vencimiento: 27 de octubre de 2022

MARÍA DEL ROSARIO URÍA TORO

Directora (e), Dirección de Acreditación – INACAL

Cédula N° : 0935-2018-INACAL/DA

Contrato N° : Adenda al Contrato de Acreditación
N° 043-2014/INDECOPI-SNA

Registro N° : LE-030

Fecha de emisión: 24 de enero de 2019

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados al momento de hacer uso del presente certificado

La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) del Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC)

Certificado



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad
Acreditación

La Dirección de Acreditación del Instituto Nacional de Calidad – INACAL, en el marco de la Ley N° 30224, **OTORGA** el presente certificado de Renovación de la Acreditación al:

ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L.

Laboratorio de Ensayo

Prolongación Zarumilla. Mz D2 Lt 3, Asociación Daniel Alcides Carrión, distrito de Bellavista, provincia constitucional del Callao, departamento de Lima

Con base en la norma

NTP-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos Generales para la Competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración

Facultándolo a emitir Informes de Ensayo con Símbolo de Acreditación. En el alcance de la acreditación otorgada que se detalla en el DA-acr-06P-21F que forma parte integral del presente certificado llevando el mismo número del registro indicado líneas abajo.

Fecha de Renovación: 26 de julio de 2019

Fecha de Vencimiento: 25 de julio de 2023

ESTELA CONTRERAS JUGO
Directora, Dirección de Acreditación - INACAL

Cédula N° : 0547-2019/INACAL-DA
Contrato N° : Adenda al Contrato de Acreditación
N°025-16/INACAL-DA
Registro N° : LE-096

Fecha de emisión: 24 de julio de 2019

El presente certificado tiene validez con su correspondiente Alcance de Acreditación y cédula de notificación dado que el alcance puede estar sujeto a ampliaciones, reducciones, actualizaciones y suspensiones temporales. El alcance y vigencia debe confirmarse en la página web www.inacal.gob.pe/acreditacion/categoria/acreditados al momento de hacer uso del presente certificado.

La Dirección de Acreditación del INACAL es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral (MLA) del Inter American Accreditation Cooperation (IAAC) e International Accreditation Forum (IAF) y del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo con la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).



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

Certificado de Calibración

LA-695-2021



Pág. 1 de 1

- 1 **Cliente** : E & OH CONSULTING S.A.C.
- 2 **Dirección** : Jr. Río Mantaro Mza. J Lote. 33 Co. Mariscal Luzuriaga - San Juan de Lurigancho - Lima
- 3 **Datos del Instrumento**
 - . **Instrumento de medición** : Medidor de Conductividad* . **N° de serie del instrumento** : 160700001538
 - . **Marca** : HACH . **N° de serie de sensor** : 162022587006
 - . **Modelo** : HQ40d . **Intervalo de Indicación** : 0,01 uS/cm a 200,0 mS/cm
 - . **Identificación** : EOH-M001 ** . **Resolución** : 0,1uS /cm -1uS /cm -0,01mS /cm
- 4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.
- 5 **Fecha de calibración** : 2021-10-29
- 6 **Método de calibración**

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

7 **Condiciones Ambientales.**

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	25,2	53,9
Final	24,2	51,9

8 **Trazabilidad**

Patrón usado	Código Interno	N° de lote o N° de certificado	F. Vencimiento
MRC 99,5 uS/cm	GGP-S-04.80	CC20758	2022-01-29
MRC 1411 uS/cm	GGP-S-05.77	CC21260	2022-05-19
MRC 9971 uS/cm	GGP-S-07.74	CC20655	2022-01-07

9 **Resultados de medición**

Indicación del instrumento	Valor del patrón	Error	Incertidumbre
100,8 uS/cm	99,5 uS/cm	1,3 uS/cm	2,2 uS/cm
1412 uS/cm	1411 uS/cm	1 uS/cm	7 uS/cm
9,84 mS/cm	9,97 mS/cm	-0,13 mS/cm	0,05 mS/cm

10 **Observaciones**

- a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
- * La calibración del medidor de conductividad se realizó en el Multiparámetro.
- ** Dato proporcionado por el usuario.

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

Fecha de Emisión

2021-11-05

Certificado de Calibración

LA-696-2021

1 Cliente : E & OH CONSULTING S.A.C.
2 Dirección : Jr. Río Mantaro Mza. J Lote. 33 Coor. Mariscal Luzuriaga - San Juan de Lurigancho - Lima

3 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición : Termómetro digital* . N° de serie del instrumento : 160700001538
. Marca : HACH . N° de serie de sensor : 162022587006
. Modelo : HQ40d . Intervalo de Indicación : -10,0 °C a 110,0 °C
. Identificación : EOH-M001 ** . Resolución : 0,1 °C

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

5 Fecha de calibración : 2021-10-28

6 Método de calibración

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

7 Condiciones Ambientales

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (% hr)
Inicial	24,4	60,9
Final	24,7	57,2

8 Trazabilidad

Patrón Usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Indicadores digitales con sensores de termistor de resolución de 0,001 °C	GGP-26	LT-204-2021 INACAL/DM	2023-08-13
	GGP-TD-01	LT-079-2021 INACAL/DM	2022-03-29

9 Resultados de medición

T.C.V. (°C)	Indicación del Termómetro (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
0,00	0,2	-0,20	0,06
15,01	15,2	-0,19	0,16
25,00	25,2	-0,20	0,16

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

10 Observaciones

- a) La profundidad de inmersión del sensor fue de 5,5 cm
b) El tiempo de estabilización de temperatura fue de 6 minutos.
* La calibración del termómetro digital se realizó en el sensor de conductividad en el Multiparámetro.
** Dato proporcionado por el usuario.

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

Fecha de Emisión

2021-11-05

Certificado de Calibración

LA - 3462021

Pág. 1 de 1

- 1 **Cliente** : E & OH CONSULTING S.A.C.
- 2 **Dirección** : Jr. Río Mantaro Mza. J Lote. 33 Co. Mariscal Luzuriaga - San Juan de Lurigancho - Lima
- 3 **Datos del Instrumento :**
- | | | | |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| .Instrumento de Medición | : Medidor de Oxígeno* | .N° de serie del Instrumento | : 160700001538 |
| .Marca | : HACH | .N° de serie del sensor | : 162032597001 |
| .Modelo | : HQ40d | .Alcance | : 0,00 mg/L a 20,00 mg/L |
| .Identificación | : EOH-M001 ** | .Resolución | : 0,01 mg/L |
- 4 **Lugar de calibración** : Laboratorio de Aguas - Green Group PE S.A.C.
- 5 **Fecha de calibración** : 2021-11-02

6 **Método de calibración**

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

7 **Condiciones Ambientales**

	Temperatura (°C)	Humedad (%H.R.)	Presión (mbar)
inicial	25,2	59,2	997,2
final	25,0	61,4	997,3

8 **Trazabilidad**

Materiales de Referencia	Código Interno	N° Lote/Certificado	F. Vencimiento
Solución estándar de Oxígeno Zero	GGP-S-13.31	14299	2022-03-19
Barómetro	GGP-02	P-0225-2021	2022-01-18

9 **Resultados de Medición**

Referencia (mg/L)	Lectura del Instrumento (mg/L)	Error (mg/L)	Incertidumbre (mg/L)
0,00	0,09	0,09	0,01
8,10	8,13	0,03	0,01

10 **Observaciones**

- a) Los resultados están dados a la temperatura de 25 °C.
* La calibración del medidor de Oxígeno se realizó en el Multiparámetro.
** Dato proporcionado por el usuario.

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

Fecha de emisión

2021-11-05

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

AUTORIZACIONES SERFOR- PRODUCE



RESOLUCIÓN DIRECTORAL

N° 00262-2021-PRODUCE/DGPCHDI

08/04/2021

VISTOS: El escrito con registro N° 00010302-2021 de fecha 16 de febrero de 2021, presentado por la **EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA DE JUNIN S.A.C.**; así como los demás documentos relacionados con dicho registro; y,

CONSIDERANDO:

1. Mediante el escrito con registro N° 00010302-2021 de vistos, la **EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA DE JUNIN S.A.C.** (en adelante la administrada), solicitó autorización de actividades de colecta de recursos hidrobiológicos para el levantamiento de línea de base de estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios, para ejecutar el plan de trabajo denominado: **“Proyecto de Investigación Pesquera con Extracción de Muestras de Especímenes Hidrobiológicos sin valor comercial para la Línea Base Hidrobiológica del Plan Ambiental Detallado (PAD) de las Centrales Hidroeléctricas Runatullo II y Runatullo III, en el distrito de Comas y Mariscal Castilla de la provincia de Concepción y departamento de Junín”**¹, presentado en el marco del Decreto Supremo N° 013-2020-PRODUCE;

2. Cabe precisar que mediante el referido decreto supremo, publicado con fecha 1 de agosto de 2020, se aprueban los **“Lineamientos para la autorización de colecta de recursos hidrobiológicos para el levantamiento de línea de base de estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios o para monitoreos hidrobiológicos previstos en dichos documentos”** (en adelante, los Lineamientos), cuya finalidad es regular las condiciones y requisitos de cumplimiento obligatorio para la autorización de la mencionada actividad, en concordancia con la Disposición II de los lineamientos en mención;

3. De acuerdo con el numeral 6.1 de la Disposición VI de los Lineamientos, referido a las “Disposiciones Específicas”, los requisitos para obtener la autorización para realizar la actividad de colecta de recursos hidrobiológicos para el levantamiento de línea base de estudios ambientales y sin uso de embarcación pesquera son los siguientes: **i)** Solicitud de autorización dirigida a la Dirección General de Pesca para Consumo Humano Directo e Indirecto, conforme a lo previsto en el artículo 124 del Texto Único Ordenado (TUO) de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS; y, **ii)** Plan de trabajo elaborado teniendo en consideración el **“Contenido mínimo del plan de trabajo para la colecta de recursos hidrobiológicos para el levantamiento de línea de base de estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios o para monitoreos hidrobiológicos previstos en dichos documentos”**;

4. En cuanto al requisito **i)**, referido a la solicitud de autorización dirigida a la Dirección General de Pesca para Consumo Humano Directo e Indirecto, conforme a lo previsto en el artículo 124 del TUO de la Ley N° 27444; cabe señalar que la señora Sandra Becerra Aranzaes, en su calidad de apoderada general² de la administrada, ha presentado el Formulario DECHDI-017, el cual tiene carácter

¹ Modificado mediante escrito adjunto con registro 00010302-2021-1.

² Con facultades de representación acreditadas según el Certificado de Vigencia emitido por la Oficina Registral de Lima de la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos, cuya copia obra en el expediente.

Esta es una copia autenticada imprimible de un documento electrónico archivado por el MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas en la siguiente dirección web: "<https://edocumentostramite.produce.gob.pe/verificar/>" e ingresar clave: VWANU2LL



BICENTENARIO
PERÚ 2021

de declaración jurada, por el cual ha solicitado la autorización del plan de trabajo citado en el considerando 1 de la presente resolución. Por consiguiente, se ha dado cumplimiento al requisito antes descrito;

5. Con relación al requisito ii), respecto a que el plan de trabajo elaborado debe tener en consideración el “*contenido mínimo del plan de trabajo para la colecta de recursos hidrobiológicos para el levantamiento de línea de base de estudios ambientales e instrumentos de gestión ambiental complementarios o para monitoreos hidrobiológicos previstos en dichos documentos*”; debe indicarse que la administrada a través del escrito con registro N° 00010302-2021 de vistos, reformulado a través del escrito adjunto con registro N° 00010302-2021-1, presentó el plan de trabajo denominado **Proyecto de Investigación Pesquera con Extracción de Muestras de Especímenes Hidrobiológicos sin valor comercial para la Línea Base Hidrobiológica que formará parte del Plan Ambiental Detallado (PAD) de las "Centrales Hidroeléctricas Runatullo II y Runatullo III", en el distrito de Comas y Mariscal Castilla de la provincia de Concepción y departamento de Junín**, el mismo que cuenta con seis (6) estaciones de muestreo hidrobiológico ubicadas en los distritos de Comas y de Mariscal Castilla, provincia de Concepción, departamento de Junín, a ejecutarse por el periodo de diez (10) meses, el cual se encuentra suscrito por la señora Sandra Becerra Aranzaes citada en el considerando precedente. De la revisión del mencionado plan, se advierte que el mismo ha sido elaborado en concordancia con lo previsto en dicho “contenido mínimo”, por lo que se colige que se ha dado cumplimiento al presente requisito;

6. De otro lado, cabe señalar que numeral 6.2 de la Disposición VI de los Lineamientos, establece que “*La colecta de recursos hidrobiológicos requiere la opinión técnica favorable del Instituto del Mar del Perú (IMARPE), la cual es solicitada por el órgano de línea correspondiente del Ministerio de la Producción a la referida entidad (...)*”;

7. Al respecto, mediante Oficios N° 00000356-2021-PRODUCE/DECHDI y N° 00000893-2021-PRODUCE/DECHDI, se solicitó opinión técnica al IMARPE respecto al plan de trabajo referido en el considerando 1 de la presente resolución y, se remitió a la aludida entidad los documentos de levantamiento de observaciones alcanzados por la administrada, respectivamente. Dicha entidad mediante Oficio N° 235-2021-IMARPE/DEC, remitió su opinión técnica en la que concluye: “*La empresa presenta información que conlleva subsanar las observaciones formuladas*”;

8. Por lo antes expuesto, y en atención a la opinión favorable efectuada por el IMARPE a través del Oficio N° 235-2021-IMARPE/DEC, se colige que la administrada ha cumplido con los requisitos establecidos en las normas sustantivas del ordenamiento pesquero vigente, por lo que resulta procedente otorgar a su favor la autorización para realizar actividades de colecta de recursos hidrobiológicos conforme al plan de trabajo denominado: **Proyecto de Investigación Pesquera con Extracción de Muestras de Especímenes Hidrobiológicos sin valor comercial para la Línea Base Hidrobiológica que formará parte del Plan Ambiental Detallado (PAD) de las "Centrales Hidroeléctricas Runatullo II y Runatullo III", en el distrito de Comas y Mariscal Castilla de la provincia de Concepción y departamento de Junín**, presentado mediante el escrito con registro N° 00010302-2021 de vistos, reformulado a través del escrito adjunto con registro N° 00010302-2021-1;

9. Estando a lo informado por la Dirección de Extracción para Consumo Humano Directo e Indirecto a través del Informe Técnico N° 00000041-2021-JZUÑIGA; de conformidad con las normas citadas precedentemente; y, en uso de las facultades conferidas por el literal s) del artículo 70 del Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de la Producción, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2017-PRODUCE, modificado por Decreto Supremo N° 009-2017-PRODUCE;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Otorgar la autorización para realizar las actividades de colecta de recursos hidrobiológicos conforme al plan de trabajo denominado: **Proyecto de Investigación Pesquera con Extracción de Muestras de Especímenes Hidrobiológicos sin valor comercial para la Línea Base Hidrobiológica que formará parte del Plan Ambiental Detallado (PAD) de las "Centrales Hidroeléctricas Runatullo II y Runatullo III", en el distrito de Comas y Mariscal Castilla de la**

Esta es una copia autenticada imprimible de un documento electrónico archivado por el MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas en la siguiente dirección web: "<https://edocumentostramite.produce.gob.pe/verificar/>" e ingresar clave: VWANU2LL



BICENTENARIO
PERÚ 2021

provincia de Concepción y departamento de Junín, presentado por la **EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA DE JUNIN S.A.C.** mediante escrito con registro N° 00010302-2021, reformulado a través del escrito adjunto con registro N° 00010302-2021-1, por el periodo de diez (10) meses contados a partir del día siguiente de la notificación de la presente Resolución Directoral. El plan de trabajo comprende las siguientes circunscripciones territoriales:

N°	PUNTOS DE MONITOREO (ZONA 18S)		UBICACIÓN GEOGRÁFICA		
	ESTE	NORTE	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO
1	496446	8715082	Comas	Concepción	Junin
2	495533	8715480	Comas		
3	493097	8716738	Comas		
4	492974	8717502	Comas		
5	490213	8717787	Mariscal Castilla		
6	489955	8718530	Mariscal Castilla		

Artículo 2.- La **EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA DE JUNIN S.A.C.** es responsable de aplicar las medidas de seguridad y eliminación de impactos que se puedan producir por las actividades propias del plan de trabajo.

Artículo 3.- En la ejecución del plan de trabajo, la **EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA DE JUNIN S.A.C.**, deberá observar estrictamente lo dispuesto en el artículo 27 de la Ley N° 26839, Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica, el cual establece que los derechos otorgados sobre recursos biológicos no otorgan derechos sobre los recursos genéticos.

Artículo 4.- La presente autorización no constituye el otorgamiento de otro derecho a favor del titular del plan de trabajo.

Artículo 5.- Remitir copia de la presente resolución, a la Dirección General de Supervisión, Fiscalización y Sanción del Despacho Viceministerial de Pesca y Acuicultura del Ministerio de la Producción; al Instituto del Mar del Perú (IMARPE); así como disponer su publicación en el Portal Institucional del Ministerio de la Producción (www.gob.pe/produce).

Se registra y se comunica.

VERÓNICA CAROLA CABALLERO GONZÁLES
Directora General
Dirección General de Pesca para Consumo
Humano Directo e Indirecto

Esta es una copia autenticada imprimible de un documento electrónico archivado por el MINISTERIO DE LA PRODUCCIÓN, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 del D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas en la siguiente dirección web: "<https://edocumentostramite.produce.gob.pe/verificar/>" e ingresar clave: VWANU2LL



BICENTENARIO
PERÚ 2021

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

Magdalena Del Mar, 08 de Abril del 2021

CARTA N° D000417-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

Senora

SANDRA BECERRA ARANZAES

Apoderada General

Empresa De Generación Eléctrica De Junín S.A.C.

Avenida Pardo y Aliaga 699 Oficina 701-B

sandra.becerra@latampower.com

San Isidro. –

Asunto : Remito RDG N° D000189-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

Referencia : Solicitud S/N (15/02/2021)

Es grato dirigirme a usted, con relación al documento de la referencia, mediante el cual solicitó la autorización para realizar estudios de patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental como parte la Línea Base Biológica del proyecto "Central Hidroeléctrica Runatullo II y Central Hidroeléctrica Runatullo III"; ubicado en los distritos de Comas y Mariscal Castilla, provincia de Concepción, en el departamento de Junín; por el periodo de doce (12) meses.

Al respecto y de acuerdo a lo solicitado, remito para su conocimiento y fines, la Resolución de Dirección General N° D000189-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS (08/04/2021), mediante la cual se resuelve otorgar a favor de su representada la autorización para la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental, correspondiéndole el Código de Autorización N° **AUT-EP-2021-083**; en virtud de las consideraciones expuestas en la presente Resolución de Dirección General.

Sin otro particular, expreso mis cordiales saludos.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente

Miriam Mercedes Cerdán Quiliano

Directora General

Dirección General de Gestión Sostenible del

Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR

Exp. N° 2021-0004961



Av. Javier Prado Oeste N° 2442
Urb. Oarrantia, Magdalena del Mar – Lima 17
T. (511) 225-9005
www.serfor.gob.pe

**SERFOR**

Firmado digitalmente por CERDAN
2002230927 soft
FOLIO N° 1348
Cargo: Directora General
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 08.04.2021 13:11:01 -05:00

RESOLUCION DE DIRECCIÓN GENERAL

Magdalena Del Mar, 08 de Abril del 2021

RDG N° D000189-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS

VISTOS:

La Solicitud s/n, presentada el 15 de febrero de 2021 (Expediente N° 2021-0004961), la EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA DE JUNIN S.A.C., identificada con RUC N° 20524522871, solicitando la autorización para la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental; y el Informe Técnico N° D000366-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA de fecha 08 de abril de 2021; y,

CONSIDERANDO:

Que, el artículo 13° de la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, crea el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre - SERFOR, como organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, como pliego presupuestal adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego. Asimismo, señala que el SERFOR es la Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, ente rector del Sistema Nacional de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre - SINAFOR, y se constituye en su autoridad técnico normativa a nivel nacional, encargada de dictar las normas y establecer los procedimientos relacionados a su ámbito;

Que, el artículo 162° del Reglamento para la Gestión Forestal, aprobado por Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI, y el artículo 143° del Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre, aprobado por Decreto Supremo N° 019-2015-MINAGRI, vigentes desde el 1 de octubre de 2015; mencionan que el SERFOR autoriza la realización de estudios del patrimonio en el área de influencia de los proyectos de inversión pública, privada o capital mixto, en el marco de las normas del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA;

Que, mediante Resolución de Dirección Ejecutiva N° 053-2019-MINAGRI-SERFOR-DE de fecha 14 de febrero de 2019, se dispone que la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, es el órgano del SERFOR encargado de resolver las solicitudes de autorización para la realización de estudios del patrimonio forestal y de fauna silvestre en el marco del instrumento de gestión ambiental, de acuerdo a la Ley N° 29763 y sus Reglamentos;

Que, a través de la Resolución Ministerial N° 0177-2020-MINAGRI del 31 de julio del 2020, el Ministerio de Agricultura aprobó el "Protocolo para la implementación de medidas de vigilancia, prevención y control frente al COVID-19 en las actividades de fauna silvestre", que establece responsabilidades a las personas jurídicas y/o naturales que son titulares de títulos habilitantes, actos administrativos, titulares de manejo de vicuña o que desarrollan actividades de fauna silvestre o servicios conexos, los cuales deben implementar medidas para garantizar la seguridad y salud en el trabajo;

Que, de acuerdo con el numeral 7 del Anexo N° 1, del Reglamento para la Gestión Forestal y el numeral 28 del Anexo N° 2 del Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre, en conformidad con el numeral 7.2.2, del punto 7.2 de los Lineamientos para autorizar la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental, aprobado mediante Resolución de Dirección Ejecutiva N° D000026-2020-MINAGRI-



RESOLUCION DE DIRECCIÓN GENERAL

SERFOR-DE, de fecha 26 de julio de 2020, se establecen los requisitos¹ para la obtención de la autorización;

Que, mediante Solicitud s/n, ingresada al SERFOR el 15 de febrero de 2021, con Expediente N° 2021-0004961, la EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA DE JUNIN S.A.C. (EGE JUNIN) (en adelante, la administrada), con R.U.C. N° 20524522871, debidamente representada por la señora Sandra Becerra Aranzaes, identificada con DNI N° 10804392, solicitó la autorización para realizar estudios de patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental como parte la *Línea Base Biológica del proyecto "Central Hidroeléctrica Runatullo II y Central Hidroeléctrica Runatullo III"*; ubicado en los distritos de Comas y Mariscal Castilla, provincia de Concepción, en el departamento de Junín; por el periodo de doce (12) meses;

Que, a través de la Carta N° D000196-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS de fecha 22 de febrero de 2021, la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR traslada a la administrada las observaciones realizadas por esta dirección referidas a: **i)** precisar el nombre del proyecto y/o estudio, debido a que las denominaciones consignadas en la solicitud y en el plan de trabajo no concuerdan; **ii)** verificar y actualizar la hoja de vida del señor Giancarlo Torres Huamán propuesto como especialista en Botánica, o proponer otro especialista que cumpla con el requisito mínimo de tres (3) de experiencia en el taxón; **iii)** precisar si prevé realizar colectas de muestras biológicas como parte de la autorización solicitada; **iv)** actualizar el mapa de superposición del área de estudio con las Comunidades Campesinas Santa Rosa de Runatullo, Talhuis y Alapampa, asimismo, consignar en las autorizaciones de ingreso a comunidades campesinas la firma del Representante legal de EGE JUNIN; **v)** presentar la declaración jurada de autenticidad de la información presentada en las copias sobre autorización de ingreso a comunidades campesinas, y verificar que el firmante de cada autorización cuente con las facultades reconocidas registralmente por la Comunidad dentro del periodo de vigencia u otorgamiento de facultades, en razón a que las autoridades firmantes de las referidas comunidades campesinas no figuran inscritas en la partida registral con mandato vigente; **vi)** considerar el reconocimiento y delimitación de las unidades de vegetación a escala local dentro del área de estudios durante la etapa de campo, y precisar los criterios a considerar para esta actividad; dado que el proyecto no cuenta con estudios previos; **vii)** precisar que en campo se buscarán sitios representativos de modo que el método propuesto de parcelas modificadas de Whittaker sea aplicable para la evaluación de la vegetación arbórea, arbustiva y herbácea; **viii)** sustentar el método propuesto (parcelas modificadas de Whittaker) de evaluación de flora, con una o más referencias bibliográficas; asimismo, referenciar los métodos de evaluación de los demás grupos taxonómicos a evaluar; **ix)** considerar la evaluación de dos unidades de muestreo de flora silvestre en la estación BIO-02, por ser la única estación ubicada en cobertura vegetal tipo "Bosque de Montaña Altimontano"; **x)** incrementar el esfuerzo de muestreo para mamíferos pequeños terrestres a 30 estaciones de trampas dobles por estación de muestreo, sugiriendo usar trampas Sherman y Víctor en una proporción de 55 y 5 respectivamente, asimismo, considerar la instalación de trampas durante el día con el fin de evaluar roedores diurnos y cambiar el cebo por la noche para muestreo de roedores de hábitos nocturnos y la revisión en la mañana siguiente; **xi)** considerar búsquedas de

¹ **Lineamientos para autorizar la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental**

"7.2.2 Requisitos para el otorgamiento de la autorización"

- a. *Solicitud, dirigida al Director (a) General de la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, según formato señalado en el Anexo N° 01 de los Lineamientos.*
- b. *Plan de Trabajo, considerando el contenido mínimo según lo dispuesto en el Anexo N° 02 de los Lineamientos.*
- c. *Documento de la autoridad de la comunidad campesina o comunidad nativa, en el que se autorice el ingreso a su territorio comunal, de corresponder el ingreso a su comunidad, según el Anexo N° 04 de los Lineamientos, en caso corresponda.*
- d. *Documento que acredite el consentimiento informado previo, expedido por la respectiva organización representativa, cuando se haga uso del conocimiento tradicional, según el Anexo N° 05 de los Lineamientos, en caso corresponda."*



RESOLUCION DE DIRECCIÓN GENERAL

madrigueras de roedores como complemento a las trampas, en la evaluación de mamíferos pequeños terrestres; **xii)** incrementar el esfuerzo de muestreo para evaluación de mamíferos pequeños voladores a 10 RN por estación de muestreo, con horario de apertura entre las 17:30 y 17:45h hasta a las 00:00h, y revisión de redes cada media hora; asimismo, considerar el muestreo bioacústico como método complementario a fin de registrar especies frugívoras e insectívoros que no suelen ser capturadas en las redes de neblina; **xiii)** presentar mayores detalles del método propuesto de evaluación de Mamíferos medianos y grandes; e incrementar el esfuerzo de muestreo a 2 kilómetros por estación de muestreo, debido a que el área de estudio está ubicado en zona de yungas y con presencia de bosques montañosos; **xiv)** aclarar el sistema de evaluación de mamíferos, debido a la superposición horaria evidenciada entre la evaluación de mamíferos pequeños voladores y la evaluación nocturna de mamíferos medianos y grandes; o precisar si prevé la participación de otro especialista en Mastozoología; **xv)** considerar el uso de referencias bibliográficas adicionales a los propuestos para la identificación de mamíferos, y además de la versión 2009 de Pacheco *et al.*, considerar la consulta de la publicación de la actualización de la lista de mamíferos de Pacheco *et al.* (2020); **xvi)** precisar claramente que la evaluación de anfibios y reptiles será de 4VES en horario diurno y 4 VES en horario nocturno, con un tiempo de búsqueda de 30 min por VES, asimismo, aclarar los horarios de evaluación diurna y nocturna; **xvii)** complementar la evaluación de anfibios y reptiles con un método de evaluación cualitativo debido a las características geográficas del área de estudios, y, considerar consultar referencias bibliográficas actualizadas para la identificación *in situ*, de las especies de anfibios y reptiles; **xviii)** especificar el número de puntos de conteo por estación de muestreo en la evaluación de aves; y establecer 20 PC en la estación BIO-02, por ser la única estación de muestreo ubicada en cobertura tipo “Bosque de Montaña Altimontana”; **xix)** considerar la evaluación cualitativa de aves con redes de neblina, con un esfuerzo mínimo de 5 redes por estación de muestreo, con evaluación en horarios complementarios a los de los puntos de conteo a fin no generar traslape de horarios; **xx)** actualizar la Tabla resumen de esfuerzo de muestreo, de acuerdo a la tabla sugerida, especificando los esfuerzos de muestreo por estación de muestreo, esfuerzo total, y los horarios de evaluación; **xxi)** detallar los cálculos de las variables propuestas en el análisis de la evaluación de flora silvestre, complementar con análisis de densidad y cobertura vegetal consignando las respectivas unidades de medida; por otro lado, complementar los análisis de la evaluación de mamíferos mayores con los índices de ocurrencia y de actividad; **xxii)** actualizar las fuentes bibliográficas citadas para la identificación de especies endémicas, migrantes y EBAs; **xxiii)** aclarar el número de muestras o de individuos enteros por especie que se prevé coleccionar; especificando si éstas colectas se realizarán en toda el área de estudios o por estación de muestreo; y presentar un cuadro de colectas y capturas de acuerdo a un cuadro sugerido; **xxiv)** precisar que no se realizarán colectas de especies amenazadas que se encuentran categorizadas en la legislación nacional, ni especies presentes en los apéndices de la CITES; **xxv)** actualizar el cuadro de cronograma precisando actividades por 12 meses en concordancia al periodo de autorización solicitado; y **xxvi)** presentar el protocolo de Bioseguridad para trabajos con flora y fauna silvestre a fin de evitar daños a las personas por zoonosis o daños a la fauna silvestre; otorgándole un plazo de diez (10) días hábiles para subsanar las observaciones comunicadas;

Que, mediante Carta s/n, ingresada al SERFOR el 08 de marzo de 2021, con Expediente N°2021-0007217, la administrada remitió la subsanación de observaciones para su evaluación correspondiente, en la cual: **i)** precisa que el nombre del proyecto es: Línea base biológica que formará parte del Plan Ambiental Detallado (PAD) de las “Centrales Hidroeléctricas Runatullo II y Runatullo III”; **ii)** excluye de la lista de especialistas al señor Giancarlo Torres Huamán y en su lugar propone a la especialista Marleny Prada De La Cruz; quien cumple con los tres años de experiencia en botánica y adjunta la declaración jurada de compromiso de participación en el estudio y su hoja de vida actualizada; **iii)** aclara en la solicitud que la autorización solicitada incluye colecta y captura temporal de especies de flora y fauna silvestre; **iv)** confirma que las comunidades involucradas en el área de estudio



RESOLUCION DE DIRECCIÓN GENERAL

son: Santa Rosa de Runatullo, Alapampa y Talhuis; y actualiza el Mapa de comunidades campesinas sobreponiendo las estaciones de evaluación flora y fauna, en el cual se evidencia que la estación de muestreo BIO-1 está ubicada entre los territorios de la CC Talhuis y la CC Rosa de Runatullo, la estación BIO-2 en territorio de la CC Rosa de Runatullo, y la estación BIO-4 en territorio de la CC Alapampa; asimismo, adjunta las autorizaciones firmadas por el presidente de la comunidad y el representante legal de EGE JUNIN; **v)** presenta la declaración jurada de autenticidad de los documentos adjuntados en copia simple, asimismo, presenta la copia de las actas de elección e instalación de autoridades actuales de las comunidades campesinas Santa Rosa de Runatullo, Talhuis y Alapampa, ratificando que los firmantes de las autorizaciones de ingreso a los territorios comunales para fines del estudio son los presidentes de las respectivas comunidades; **vi)** indica que se realizará el reconocimiento y delimitación de las unidades de vegetación a escala local, considerando criterios fisonómicos, climáticos y fisiográficos; **vii)** precisa que las parcelas Whittaker, para evaluación de flora, se instalarán en sitios representativos, de las estaciones de muestreo, con vegetación arbórea, arbustiva y herbácea; descartando los lugares antropizados; **viii)** sustenta las metodologías propuestas para evaluación de flora y fauna con citas bibliográficas que también son referenciados en *Bibliografía* del plan de trabajo; **ix)** confirma que el área de estudio del proyecto no cuenta con IGAs previos, e indica que evaluará dos (2) parcelas modificadas de Whittaker en la estación de muestreo BIO-02 para la evaluación de la vegetación en “Bosque de Montaña Altimontano”; **x)** incrementa el esfuerzo de muestreo de mamíferos pequeños terrestres a 60 trampas Sherman y 5 trampas Victor por estación de muestreo, sin embargo, no queda claro la distribución de las trampas en campo; por otro lado considera las recomendaciones respecto a los horarios de instalación de trampas y horarios de evaluación; **xi)** complementa la evaluación de mamíferos pequeños terrestres indicando que además de las trampas se realizará búsqueda de madrigueras de roedores y egagrópilas; **xii)** incrementa el esfuerzo de muestreo de mamíferos pequeños voladores a 10 RN por estación de muestreo, con horario de instalación de 16:30 a 17:00 horas, apertura de las redes entre las 17:30 y 17:45 horas hasta las 00:00 horas, y con revisión de redes de cada media hora; por otro lado indica que, complementará la evaluación de mamíferos menores voladores con registros cualitativos de especies mediante detección bioacústica por una hora, sin embargo, no se precisa el esfuerzo ni el horario de muestreo de éste último método; **xiii)** actualiza el método de muestreo de mamíferos mayores incrementando el esfuerzo de muestreo a recorridos a 2km por estación de muestreo, a excepción de la estación BIO-02 en la que se realizará un recorrido de 4km debido a que es la única estación ubicada en la formación de Bosque de Montaña Altimontano; **xiv)** incorpora a la especialista en mastozoología Angie Christie Jannine Uturunco Peña como parte del equipo de especialistas, para efectuar la evaluación adecuada de mamíferos en razón a la superposición horaria, la especialista acredita con la experiencia legalmente requerida, asimismo, adjunta la declaración jurada de compromiso de participación en el estudio y hoja su vida respectiva; **xv)** amplía las referencias bibliográficas a usar para la identificación de mamíferos sugiriendo guías y otros autores, las que son también referenciados en *Bibliografía* del plan de trabajo; **xvi)** aclara que el esfuerzo de muestreo de anfibios y reptiles será de ocho (08) VES por estación de muestreo y/o unidad de vegetación (4VES diurno y 4VES nocturno) ó 4 horas/hombre por estación de muestreo; **xvii)** complementa la evaluación de anfibios y reptiles con evaluación cualitativa a través de registros oportunos (RO), asimismo, referencia el material bibliográfico que usará para la determinación de especies; **xviii)** precisa que en cada estación de muestreo se establecerán 10 PC, a excepción de la estación BIO-02, donde se evaluará 20 PC debido a que es la única estación ubicada en “Bosque de Montaña Altimontana”, sin embargo, en la descripción metodológica indica 10 PC por unidad de vegetación en lugar de referirse a 10PC por estación de muestreo; **xix)** considera el registro cualitativo de aves mediante el uso de redes de neblina, con un esfuerzo de (5) redes por estación de evaluación, que estarán activas de 10:00 a 15:00 horas; **xx)** actualiza la Tabla resumen de esfuerzo de muestreo, sin embargo, no incluye el esfuerzo de muestreo de mamíferos menores voladores por el método de Detección Bioacústica; **xxi)** complementa el numeral Análisis de



RESOLUCION DE DIRECCIÓN GENERAL

información, detallando el cálculo de los parámetros sugeridos, sin embargo, no detalla los tipos de evidencias ni el valor de cada uno en la evaluación de mamíferos mayores, asimismo, no precisa las unidades del índice de Shannon; **xxii)** actualiza las referencias bibliográficas relacionadas con especies endémicas, migrantes y EBAs; **xxiii)** incorpora una tabla resumen de colectas de especies de flora y fauna, y precisa que se prevé coleccionar dos muestras/ejemplares de flora, mamíferos pequeños terrestres y de anfibios y reptiles por estación de muestreo, en caso de difícil determinación taxonómica; **xxiv)** precisa que no se realizará colecta de especies amenazadas que se encuentran categorizadas en la legislación nacional (Decreto Supremo N° 046-2006-AG y Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI) y en los apéndices de la CITES; **xxv)** indica que la proyección de las actividades será en función a diez (10) meses posterior a la emisión de la Resolución que autoriza los estudios del patrimonio como parte del PAD, asimismo, actualiza el cronograma de trabajo en función a 10 meses; y **xxvi)** adjunta un Protocolo de Bioseguridad para las evaluaciones en campo de flora y fauna; no obstante, las observaciones de los numerales **x)**; **xii)**; **xviii)**; **xx)** y **xxi)** no fueron absueltas en su totalidad;

Que, a través de la Carta N° D000310-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS de fecha 12 de marzo de 2021, la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre reitera a la administrada subsanar las observaciones pendientes realizadas a través de la Carta N° D000196-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS, otorgándole un plazo de diez (10) días hábiles para subsanar las observaciones persistentes;

Que, mediante Carta s/n, ingresada al SERFOR el 22 de marzo de 2021, con Expediente N°2021-0009087, la administrada remitió la subsanación de las observaciones reiteradas para su evaluación correspondiente, en la que: **x)** indica que en cada estación de muestreo se establecerá un transecto lineal de 290 m conformado por 30 subestaciones dobles de trampas (55 Sherman y 5 Víctor), con una separación de 10m en cada subestación, e ilustra su distribución en una imagen (ver. Fig.1); **xxii)** indica que para la evaluación de quirópteros con detección bioacústica establecerá 2 intervalos de horario por estación de muestreo, 12 puntos de grabación por transecto de 1100 m; con 5 min de grabación por punto (1h por estación) y 2h de grabación por estación de muestreo; el horario de evaluación será de 18:00 a 20:00 horas y luego de 22:00 a 00:00 horas; **xviii)** corrige la descripción del método de muestreo de aves, indicando que evaluarán 10 puntos de conteo (PC) por estación de muestreo; **xx)** actualiza la Tabla Resumen de metodologías y esfuerzo de muestreo para la evaluación biológica (flora y fauna silvestre); incluyendo el esfuerzo de muestreo de mamíferos menores voladores por el método de Detección Bioacústica; asimismo; para mamíferos pequeños terrestres, se detalla el diseño de distribución de las trampas; e **xxi)** incluye la Tabla N° 3, *Valores de puntuación* asignados a diferentes tipos de evidencia para calcular el índice de ocurrencia, y aclara que las unidades del índice de Shannon serán en Nats/ind; asimismo, presenta el plan de trabajo actualizado, estableciendo un cronograma de trabajo por 12 meses en concordancia con el periodo de autorización solicitado; absolviendo en su totalidad las observaciones planteadas por el SERFOR;

Que, en ese contexto, mediante Informe Técnico N° D000366-2021-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS-GA de fecha 08 de abril de 2021; se concluye, entre otros que: **i)** la solicitud de autorización para la realización de estudios del Patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental, presentada por la EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA DE JUNIN S.A.C., representada por la señora Sandra Becerra Aranzaes, cumple con los criterios técnicos para la elaboración de la *Línea base biológica que formará parte del Plan Ambiental Detallado (PAD) de las "Centrales Hidroeléctricas Runatullo II y Runatullo III"*; ubicado en los distritos de Comas y Mariscal Castilla, provincia de Concepción, departamento de Junín, en territorio de las Comunidades Campesinas Santa Rosa de Runatullo, Talhuis y Alapampa; fuera de Áreas Naturales Protegidas y sus Zonas de



RESOLUCION DE DIRECCIÓN GENERAL

Amortiguamiento; por el periodo de doce (12) meses, de acuerdo a lo solicitado por la administrada; **ii)** el expediente a que se refiere la presente evaluación técnica cumple con los requisitos dispuestos en el artículo 162° del Reglamento para la Gestión Forestal, aprobado mediante Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI y el artículo 143° del Reglamento para la Gestión de la Fauna Silvestre, aprobado con Decreto Supremo N° 019-2015-MINAGRI, y con los Anexos 1 y 2, Requisitos N° 7 y 28 de los citados Reglamentos, respectivamente; por lo tanto, es procedente autorizar la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental; **iii)** las observaciones recaídas en la solicitud han sido subsanadas en su totalidad por la administrada conforme a la normativa vigente; **iv)** la presente autorización implica el estudio de flora y fauna silvestre terrestre (aves, mamíferos, anfibios y reptiles), con colecta de muestras para herbario de flora silvestre; colecta de mamíferos menores terrestres, anfibios y reptiles; con captura temporal y la posterior liberación de mamíferos menores terrestres, mamíferos menores voladores, anfibios y reptiles; y sin colecta ni captura de mamíferos mayores; **v)** el estudio es de importancia para la gestión de los recursos de fauna y flora silvestre; ya que, permitirá identificar las especies susceptibles a impactos negativos y el estado de conservación de la biodiversidad durante el desarrollo de las actividades del proyecto; sirviendo de insumo para futuros monitoreos e instrumentos de gestión ambiental; en base a ello se podrá proponer las acciones de manejo, medidas preventivas, correctivas y de mitigación necesarias para la protección de la biodiversidad del área; y **vi)** la administrada y el equipo de especialistas deberán implementar las medidas dispuestas en el “Protocolo para la implementación de medidas de vigilancia prevención y control frente al COVID-19 en las actividades de fauna silvestre”, establecidas en los numerales 7, 8, 11, 12, 12.1, 12.1.3 y el numeral 15 (de encontrarse en territorios de pueblos indígenas) de la Resolución Ministerial N° 0177-2020-MINAGRI, de fecha 31 de julio de 2020, en lo que resulte aplicable;

Que, en el marco de la autorización concedida, el administrado deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones y demás consideraciones expuestas a continuación:

- a) Realizar solo la colecta de especímenes de flora y fauna silvestre autorizados.
- b) Depositar la totalidad del material colectado por tipo de muestra en una Institución Científica Nacional Depositaria de Material Biológico debidamente registrada ante el SERFOR. Los ejemplares únicos de los grupos taxonómicos colectados y holotipos, solo podrán ser exportados en calidad de préstamo. Asimismo, el material biológico colectado debe estar debidamente preparado e identificado, o de lo contrario, el titular de la autorización deberá sufragar los gastos que demande la preparación del material para su ingreso a la colección correspondiente.
- c) Entregar a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, una (01) copia del informe final (incluyendo versión digital) como resultado de la autorización otorgada y copias del material fotográfico. Asimismo, entregar una (01) copia de las publicaciones producto del estudio del patrimonio realizado, en formato impreso y digital.
- d) El informe final deberá contener la base de los registros (formato Excel, shapefile o geodatabase) de especies de flora y fauna descritas en el área de evaluación. Cada registro deberá indicar coordenadas UTM (Datum WGS84 zona 17, 18, 19) clase, orden, familia, especie (nombre científico), nombre común, localidad, fecha de registro, nombre del investigador que efectuó el registro, nombre del investigador que realizó la identificación, indicar si cuenta con colecta (en cuyo caso se incluirá el número de colección, colector(es) e institución científica depositaria de material biológico registrado por el SERFOR). El formato del informe final que debe ser usado se encuentra en el ANEXO 3 de la presente Resolución de Dirección General.
- e) Entregar a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, la constancia emitida por una Institución Científica Nacional Depositaria de Material Biológico registrada ante el SERFOR, de haber depositado el material colectado



RESOLUCION DE DIRECCIÓN GENERAL

- por tipo de muestra y por especie.
- f) El cumplimiento de lo indicado en los literales c) y e), no deberá exceder los seis (06) meses al vencimiento del periodo de vigencia de la presente autorización.
 - g) La titular y el equipo de investigación deberán implementar las medidas dispuestas en el "Protocolo para la implementación de medidas de vigilancia prevención y control frente al COVID-19 en las actividades de fauna silvestre", establecidas en los numerales 7, 8, 11, 12, 12.1, 12.1.3 y el numeral 15 (de encontrarse en territorios de pueblos indígenas) de la Resolución Ministerial N° 0177-2020-MINAGRI, de fecha 31 de julio de 2020, en lo que resulte aplicable.
 - h) No contactar ni ingresar a los territorios comunales sin contar con la autorización de las autoridades comunales correspondientes.
 - i) Cumplir con el plan de trabajo aprobado con la presente resolución, el cual incluye metodología, estaciones de muestreo referenciales autorizadas según el ANEXO 2 adjunto, lista de especialistas, cronograma, entre otros.
 - j) No ingresar a Áreas Naturales Protegidas sin contar con la autorización respectiva.
 - k) Los derechos otorgados a través de la presente autorización, no eximen al titular de contar con la autorización para el ingreso a predios privados ni a áreas comprendidas en títulos habilitantes, por lo que se deberán adoptar las previsiones del caso.

Que, la administrada en adición a lo señalado considerará lo siguiente:

- a) Comunicar y coordinar con la debida anticipación con la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre Sierra Central del SERFOR el ingreso a campo para la realización de las actividades del proyecto; asimismo, brindar las facilidades al personal de dicha autoridad, en caso solicite acompañarlos durante la toma de datos.
- b) Solicitar anticipadamente a la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR y dentro del plazo de vigencia de la autorización, la aprobación de cualquier cambio en las características del estudio del patrimonio autorizado (V.g. cronograma, especialistas, estaciones de muestreo biológico, grupos taxonómicos, etc.), que demanden la modificación de la presente resolución.
- c) Indicar el número de la resolución en las publicaciones generadas a partir de la autorización concedida.
- d) Implementar todas las medidas de seguridad y eliminación de impactos que se puedan producir por las actividades propias de campo, tales como: toma de datos, transporte de equipos, personal, entre otros.
- e) En caso sobrevenga algún hecho o evento que imposibilite la ejecución del estudio autorizado o que origine que no se pueda continuar con el desarrollo del mismo, corresponde al titular solicitar por escrito ante la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR, la renuncia a la autorización otorgada mediante la presente resolución; renuncia que deberá ser solicitada dentro del plazo de vigencia de la autorización, precisándose el hecho o evento que origina la imposibilidad de ejecutar o de continuar ejecutando el estudio aprobado, debiendo además el titular adjuntar la documentación sustentatoria que estime necesaria, de ser el caso.
- f) La titular se somete a las normas nacionales vigentes, a fin de cumplir con los compromisos asumidos.
- g) La titular y su equipo deberán tener en consideración la aplicación de medidas de campo que garanticen la protección y bienestar de los especímenes a estudiar durante la ejecución del proyecto, además de implementar protocolos de bioseguridad en los grupos taxonómicos a investigar, necesarios para evitar las zoonosis procedentes de las poblaciones de fauna silvestre.

Que, de conformidad con la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre; el Reglamento para la Gestión Forestal, aprobado por Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI; el Reglamento para la Gestión de Fauna Silvestre, aprobado por Decreto



RESOLUCION DE DIRECCIÓN GENERAL

Supremo N° 019-2015-MINAGRI; el Texto Único Ordenado - TUO de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS; así como, en ejercicio de las facultades conferidas por Resolución de Dirección Ejecutiva N° 053-2019-MINAGRI-SERFOR-DE;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- OTORGAR la autorización para la realización de estudios del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental a la EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA DE JUNIN S.A.C., identificada con R.U.C. N° 20524522871, para la elaboración de la *Línea base biológica que formará parte del Plan Ambiental Detallado (PAD) de las “Centrales Hidroeléctricas Runatullo II y Runatullo III”*, correspondiéndole el Código de Autorización N° AUT-EP-2021-083; en virtud de las consideraciones expuestas en la presente resolución.

Artículo 2°.- AUTORIZAR la participación de los especialistas propuestos por la administrada, para integrar el equipo de trabajo del proyecto antes citado, conforme se detalla en el ANEXO 1 de la presente resolución.

Artículo 3°.- La EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA DE JUNIN S.A.C., se encuentra sujeta al cumplimiento y periodo contenido en su plan de trabajo aprobado, correspondiente a doce (12) meses a partir del día siguiente hábil de la fecha de notificación de la presente resolución; para realizar el muestreo de flora y fauna silvestre como parte de la elaboración de la *Línea base biológica que formará parte del Plan Ambiental Detallado (PAD) de las “Centrales Hidroeléctricas Runatullo II y Runatullo III”*; ubicado en los distritos de Comas y Mariscal Castilla, provincia de Concepción, departamento de Junín, en territorio de las Comunidades Campesinas Santa Rosa de Runatullo, Talhuis y Alapampa, y fuera de Área Naturales Protegidas y sus Zonas de amortiguamiento; de acuerdo al ANEXO 2 adjunto a la presente resolución.

Artículo 4°.- La autorización que precede, implica la evaluación de flora y fauna silvestre (mamíferos, aves, anfibios y reptiles), conforme al siguiente detalle:

- ✓ Colecta de un máximo de dos (02) muestras botánicas por especie de flora silvestre por estación de muestreo, en caso no sea posible la identificación en campo hasta el nivel taxonómico de especie.
- ✓ Colecta de un máximo de dos (02) individuos por especie, por estación de muestreo, en caso de incertidumbre taxonómica hasta el nivel de especie, de los siguientes grupos taxonómicos: mamíferos menores terrestres, anfibios y reptiles; y todos los individuos de mamíferos menores terrestres capturados con trampas de Victor.
- ✓ Captura temporal y posterior liberación de individuos de especies de los siguientes grupos taxonómicos: aves, mamíferos menores terrestres, mamíferos menores voladores, anfibios y reptiles; con el fin de identificación en campo.
- ✓ Registro directo e indirecto de mamíferos mayores, sin captura temporal ni colecta de éstos.
- ✓ No se coleccionará en ningún caso especies de flora y fauna silvestre incluidas en categorías de conservación nacional ni de aquéllas enlistadas en los Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres - CITES.

Artículo 5°.- La administrada en el ejercicio del derecho otorgado, deberá tener en cuenta las obligaciones, consideraciones y compromisos expuestos en la presente resolución de dirección general. De verificarse el incumplimiento de alguna de ellas, se podrán generar las responsabilidades administrativas, civiles y/o penales que la legislación prevé.

**RESOLUCION DE DIRECCIÓN GENERAL**

Artículo 6°.- La Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR, no se responsabiliza por accidentes o daños sufridos por los profesionales mencionados en el ANEXO 1 del artículo 2° durante la ejecución de la autorización; asimismo, se reserva el derecho de demandar al titular del proyecto, los cambios a que hubiese lugar en los casos en que se formulen ajustes sobre la presente autorización.

Artículo 7°.- Luego de la presentación del informe final, en caso lo considere necesario, la Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre del SERFOR, podrá coordinar con la titular de la autorización, la exposición de los resultados finales ante el SERFOR.

Artículo 8°.- Notificar la presente resolución a la EMPRESA DE GENERACION ELECTRICA DE JUNIN S.A.C.; para su conocimiento y fines. Contra la presente Resolución es posible la interposición de los recursos impugnativos contemplados en el TUO de la Ley N° 27444, aprobado mediante Decreto Supremo N° 004-2019-JUS, dentro del plazo de quince (15) días hábiles más el término de la distancia en caso corresponda, contados a partir del día siguiente de notificada la misma.

Artículo 9°.- Transcribir la presente resolución a la Dirección General de Información y Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre, a la Dirección de Control de la Gestión del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre, así Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre Sierra Central del SERFOR, para su conocimiento, seguimiento y/o verificación de ejecución.

Artículo 10°.- Disponer la publicación de la presente resolución en el portal web del SERFOR: www.serfor.gob.pe.

Regístrese, comuníquese y publíquese,

DOCUMENTO FIRMADO DIGITALMENTE

Miriam Mercedes Cerdán Quiliano
Directora General
Dirección General de Gestión Sostenible del
Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre
Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre – SERFOR



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

ANEXO 1

PERSONAL RESPONSABLE DE LA EVALUACIÓN BIOLÓGICA BAJO SUPERVISIÓN
DEL TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN

Nombres y apellidos	Función y/o Especialidad	DNI N°
José Joel Ayala Navarro	Responsable del estudio y Especialista en Ornitología	74090201
Susan Mayra Cárdenas Badajos	Especialista en Mastozoología	70055955
Marleny Prada De La Cruz	Especialista en Botánica	42426356
Vladimir Díaz Vargas	Especialista en Herpetología	47026345
Angie Christie Jannine Uturunco Peña	Especialista en Mastozoología	43752669



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

ANEXO 2

ESTACIONES REFERENCIALES DE EVALUACIÓN DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE

Grupo taxonómico	Estaciones de muestreo	Coordenadas UTM WGS 84, Zona 18L		Altitud (msnm)	Unidad de Vegetación
		Este (m)	Norte (m)		
Flora y Fauna (aves, mamíferos, anfibios y reptiles)	BIO-01	495983	8715375	3217	Área de No Bosque Amazónico
	BIO-02	495048	8716373	3189	Bosque de Montaña Altimontano
	BIO-03	493116	8717210	3003	Área de No Bosque Amazónico
	BIO-04	490125	8718278	2425	Área de No Bosque Amazónico



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

ANEXO 3

FORMATO DE INFORME FINAL DE ESTUDIOS DEL PATRIMONIO

Una vez culminado el estudio del patrimonio en el marco del instrumento de gestión ambiental o al término de un periodo anual, el titular del proyecto a través de su Representante Legal y con la suscripción de los investigadores responsables deberá presentar el informe final (según corresponda), teniendo en consideración la siguiente estructura:

1. Título del Proyecto.
2. Titular del proyecto
3. Área o ámbito de estudio, indicando coordenadas para todas las estaciones de muestreo, incluyendo las zonas de colectas y el mapa del área de estudio con las estaciones de muestreo, áreas de influencia directa e indirecta, territorios comunales, predios, áreas de ANP y zonas de amortiguamiento, y unidades de vegetación.
4. N° de Autorización del estudio de patrimonio.
5. Clasificación o tipo de IGA, etapa del proyecto de inversión, proceso o contenido del IGA.
6. Fechas de evaluación (campo).
7. Lista de investigadores que participaron en la evaluación.
8. Resumen para ser publicado en la página web del SERFOR (donde se deberá señalar los resultados, relevancia y conclusiones).
9. Marco teórico.
10. Materiales y métodos.
11. Resultados.
12. Discusión.
13. Conclusiones.
14. Bibliografía
15. Anexos.

Asimismo, deberá considerar lo siguiente:

- a) La presentación se compone de una (01) copia del informe final en idioma español, en formato impreso y soporte digital (CD, DVD, USB, etc.).
- b) Adjuntar la base de datos correspondiente al material fotográfico, que incluya la siguiente información:
 - (i) Código de imagen.
 - (ii) Identificación de la especie registrada.
 - (iii) Fecha
 - (iv) Hora
 - (v) Ubicación (coordenadas referenciales)
 - (vi) Archivo digital del material fotográfico (formatos y resoluciones originales).
- c) Adjuntar copia de la(s) publicación(es), producto del estudio realizado, en formato impreso y digital, o de lo contrario señalar que no cuenta con publicación alguna.
- d) Adjuntar la base de los registros (formato Excel, shapefile o geodatabase) de especies de flora y fauna descritas en el área de evaluación. Cada registro deberá indicar coordenadas UTM (Datum WGS84 zona 17, 18, 19) clase, orden, familia, especie (nombre científico), nombre común, localidad, fecha de registro, nombre del investigador que efectuó el registro, nombre del investigador que realizó la identificación, indicar si cuenta con colecta (en cuyo caso se incluirá el número de colección, colector(es) e institución científica depositaria de material biológico registrado por el SERFOR).



RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN GENERAL

- e) Adjuntar copia(s) de la(s) constancia(s) de depósito del material biológico colectado, emitida(s) por Instituciones Científicas Nacionales Depositarias de Material Biológico registrado por el SERFOR.