



## INV MINERALES ECUADOR S.A. - INVMINEC

### MONITOREO INTERNO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL / TOMA DE MUESTRA Y ANÁLISIS DE AGUA



CLIENTE: INV MINERALES ECUADOR S.A. - INVMINEC  
ATENCIÓN: INGENIERO VICENTE JARAMILLO  
PROYECTO: MONITOREO INTERNO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL / TOMA DE MUESTRA Y ANÁLISIS DE AGUA  
DIRECCIÓN: PROYECTO LOMA LARGA, GIRÓN / AZUAY



<b>PROTOCOLO: 49900/2021-1.0 A</b>	RU-49
<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>	Revisión: 13
	Página 1 de 4

NOMBRE DEL CLIENTE: INV MINERALES ECUADOR S.A. - INVMINEC  
DIRIGIDO EN ATENCIÓN A: INGENIERO VICENTE JARAMILLO  
NOMBRE DEL PROYECTO: MONITOREO INTERNO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL / TOMA DE MUESTRA Y ANÁLISIS DE AGUA  
DIRECCIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO LOMA LARGA, GIRÓN / AZUAY  
MUESTREO REALIZADO POR: CORPLABEC S.A. / INGENIERO RAMIRO NÚÑEZ  
PROCEDIMIENTO MUESTREO: POE-04.00 "MUESTREO DE AGUAS", SM 1060 A, B y C (\*)  
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS: FEBRERO 01 DEL 2021 / 09:30 / Nº CADENA DE CUSTODIA: 0012929 / Nº ESPECIFICACIÓN PLAN DE MUESTREO: NO APLICA  
LUGAR DE ANÁLISIS: CORPLABEC S.A. / QUITO - DE LOS EUCALIPTOS E3-23 Y DE LOS CIPRESSES  
FECHA DE ANÁLISIS: ENERO 29 AL 22 DE FEBRERO DEL 2021  
FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 22 DE FEBRERO DEL 2021

#### INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

MATRIZ	AGUA SUPERFICIAL					
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DE MUESTREO	REFERENCIA	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	COORDENADAS UTM WGS 84	OBSERVACIONES
5235-5	MA1.2	Quebrada S/N (afluente de la quebrada Quinuahuyacu)	29/01/2021	12:00	17M0698854 9663427 ± 4m	(*) Caudal: 6,246 l/s Volumétrico

#### REFERENCIAS Y OBSERVACIONES

Laboratorio de Ensayo ALS acreditado por el SAE con Acreditación Nº SAE LEN 05-005.

Los ensayos marcados con (\*) no están incluidos en el alcance de acreditación del SAE.

El resultado Mercurio no forma parte del alcance de acreditación de ALS y fue suministrado por el Laboratorio ALS PERÚ / ACREDITACIÓN Nº INACAL LE-029 (ILAC - MRA).

SM - Standard Methods.

EPA - Environmental Protection Agency.

Los resultados solo se refieren a las muestras analizadas. ALS declina toda responsabilidad por el uso de los resultados aquí presentados.

"Si las condiciones de muestreo fueron controladas según los Procedimientos Correspondientes establecidos por ALS; éstas no inciden en los resultados que se describen en el presente informe".

Este informe no podrá ser reproducido parcialmente, sin la autorización escrita de ALS.

Sin la firma electrónica del Responsable Técnico, este informe no es válido.



Acreditación Nº SAE LEN 05-005  
LABORATORIO DE ENSAYOS



<b>PROTOCOLO: 49900/2021-1.0 A</b>	RU-49
	Revisión: 13
<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>	Página 2 de 4

**RESULTADOS OBTENIDOS**

PARÁMETROS ANALIZADOS	METODOLOGÍA DE REFERENCIA	MÉTODO INTERNO ALS	UNIDAD	5235-5	INCERTIDUMBRE (K=2)	<sup>(1)</sup> LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	<sup>(3)</sup> CRITERIO DE RESULTADOS
				MA1.2			
AMONIACO	Standard Methods Ed. 23, 2017, 4500-NH3 F	PA - 30.00	mg/l	<0,30	± 0,04 mg/l	NO APLICA	NO APLICA
COLOR LIBRE	EPA 330.5, 1978 Standard Methods Ed. 23, 2017, 4500-Cl G	POS - 24.00	mg/l	<0,50	± 0,06 mg/l	0,01	-----
ACEITES Y GRASAS IR	Standard Methods Ed. 23, 2017, 5520 C	PA - 51.00	mg/l	<0,20	± 0,04 mg/l	0,3	CUMPLE
HIDROCARBUROS TOTALES DE PETRÓLEO	TNRCC, Method 1005, Rev. 03, Junio 2001	PA - 10.00	mg/l	<0,15	± 0,04 mg/l	0,5	CUMPLE
MATERIA FLOTANTE	NMX-AA-006-SCFI-2010	POE - 02.00	AUSENCIA/ PRESENCIA	AUSENCIA	-	AUSENCIA	CUMPLE
OXÍGENO DISUELTO	Standard Methods Ed. 23, 2017, 4500-O G	POS - 27.00	% de saturación	<sup>(2)</sup> 77,01	-	>80	NO CUMPLE
POTENCIAL HIDRÓGENO	Standard Methods Ed. 23, 2017, 4500-H+ A y 4500-H+ B	POS - 25.00	U pH	6,95	± 0,09 U pH	6,5 - 9	CUMPLE
NITRITOS	Standard Methods Ed. 23, 2017, 4500-NO2- E	PA - 13.00	mg/l	<0,010	± 0,002 mg/l	0,2	CUMPLE
NITRATOS	Standard Methods Ed. 23, 2017, 4500-NO3- E	PA - 48.00	mg/l	1,54	± 0,23 mg/l	13	CUMPLE
DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO	Standard Methods Ed. 23, 2017, 5220 D	PA - 01.00	mg/l	10,1	± 2,3 mg/l	40	CUMPLE
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO	Standard Methods Ed. 23, 2017, 5210 B	PA - 45.00	mg/l	<4,75	± 0,79 mg/l	20	CUMPLE
SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	Standard Methods Ed. 23, 2017, 2540 A y 2540 D	PA - 16.00	mg/l	<10,0	± 1,7 mg/l	Máx. incremento de 10% de la condición natural	CUMPLE
BORO	Standard Methods Ed. 23, 2017, 4500-B C	PA - 96.00	mg/l	<0,30	± 0,06 mg/l	0,75	CUMPLE
MERCURIO(*)	EPA Method 6020B Rev. 2, July (2014) (Validado Modificado, 2018)	ALS PERÚ (PARÁMETRO ACREDITADO)	mg/l	<0,00005	± 0,000005 mg/l	0,0002	CUMPLE
ESTAÑO	EPA 3050 B, Rev. 02, 1996 Standard Methods Ed. 23, 2017, 3111 B	PA - 64.00	mg/l	<1,00	± 0,25 mg/l	NO APLICA	NO APLICA

**REFERENCIAS Y OBSERVACIONES**

La información (1), (2), (3) que se indican a continuación, están FUERA del alcance de acreditación del SAE.

<sup>(1)</sup> Acuerdo Ministerial N° 097-A, TULSMA, Libro VI, Anexo 1, Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes al recurso agua. Tabla 2: Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y de estuarios. Criterio de Calidad: Agua Dulce.

<sup>(2)</sup> Oxígeno de Saturación calculado a partir del Oxígeno Disuelto (6,97 mg/l).

<sup>(3)</sup> Criterio de Resultados, según EU-24 "Regla de Decisión de Conformidad de Resultados".



<b>PROTOCOLO: 49900/2021-1.0 A</b>	RU-49
	Revisión: 13
<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>	Página 3 de 4

RESULTADOS OBTENIDOS

PARÁMETROS ANALIZADOS	METODOLOGÍA DE REFERENCIA	MÉTODO INTERNO ALS	UNIDAD	5235-5	INCERTIDUMBRE (K=2)	<sup>(1)</sup> LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	<sup>(2)</sup> CRITERIO DE RESULTADOS
				MA1.2			
BERILIO	EPA 3005 A, Rev. 01, 1992 EPA 6010 B, December 1996 Standard Methods Ed. 23, 2017, 3120 B	PA - 117.00	mg/l	<0,004	± 0,000076 mg/l	0,1	CUMPLE
ALUMINIO		PA - 117.00	mg/l	0,153	± 0,0078 mg/l	0,1	NO CUMPLE
ARSÉNICO		PA - 117.00	mg/l	<0,008	± 0,00077 mg/l	0,05	CUMPLE
BARIO		PA - 117.00	mg/l	<0,008	± 0,0002 mg/l	1,0	CUMPLE
CADMIO		PA - 117.00	mg/l	<0,001	± 0,000041 mg/l	0,001	CUMPLE
COBALTO		PA - 117.00	mg/l	<0,004	± 0,00012 mg/l	0,2	CUMPLE
COBRE		PA - 117.00	mg/l	<0,001	± 0,000022 mg/l	0,005	CUMPLE
CROMO TOTAL		PA - 117.00	mg/l	<0,020	± 0,00016 mg/l	0,032	CUMPLE
HIERRO		PA - 117.00	mg/l	0,63	± 0,0052 mg/l	0,3	NO CUMPLE
MANGANESO		PA - 117.00	mg/l	0,015	± 0,00006 mg/l	0,1	CUMPLE
NÍQUEL		PA - 117.00	mg/l	<0,010	± 0,00011 mg/l	0,025	CUMPLE
PLATA		PA - 117.00	mg/l	<0,010	± 0,00061 mg/l	0,01	CUMPLE
PLOMO		PA - 117.00	mg/l	<0,001	± 0,00003 mg/l	0,001	CUMPLE
SELENIO		PA - 117.00	mg/l	<0,001	± 0,00021 mg/l	0,001	CUMPLE
ZINC		PA - 117.00	mg/l	<0,010	± 0,00021 mg/l	0,03	CUMPLE

REFERENCIAS Y OBSERVACIONES

La información (1), (2) que se indican a continuación, están FUERA del alcance de acreditación del SAE.

<sup>(1)</sup> Acuerdo Ministerial N° 097-A, TULSMA, Libro VI, Anexo 1, Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes al recurso agua. Tabla 2: Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas dulces, marinas y de estuarios. Criterio de Calidad: Agua Dulce.

<sup>(2)</sup> Criterio de Resultados, según EU-24 "Regla de Decisión de Conformidad de Resultados".





<b>PROTOCOLO: 49900/2021-1.0 A</b>	RU-49
<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>	Revisión: 13
	Página 4 de 4

CROQUIS DE UBICACIÓN

