



## 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: 103465/2021-1.0</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. / TECNÓLOGO DAVID SOLANO - TÉCNICO XAVIER CUYAGO
PROCEDIMIENTO MUESTREO:	POE-04.00 "MUESTREO DE AGUAS", SM 1060 A, B y C (*)
FECHA Y HORA DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS:	MARZO 01 DEL 2021 / 10:20 / Nº CADENA DE CUSTODIA: 0011835 / 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:	FEBRERO 27 AL 29 DE MARZO DEL 2021
FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	29 DE MARZO 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
10836-8	MAQA	Quebrada S/N	27/02/2021	14:40	X: 698854,49 Y: 9664158,15	(*) Caudal: 233,550 l/s Velocidad/Superficie (Molinete)

#### 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: 103465/2021-1.0</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	10836-8	INCERTIDUMBRE (K=2)	<sup>(1)</sup> LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	<sup>(3)</sup> CRITERIO DE RESULTADOS
				MAQA			
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-CI 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> 96,41	-	>80	CUMPLE
POTENCIAL HIDRÓGENO	Standard Methods Ed. 23, 2017, 4500-H+ A y 4500-H+ B	POS - 25.00	U pH	6,46	± 0,09 U pH	6,5 - 9	<sup>(4)</sup> NO 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	1,30	± 0,23 mg/l	13	CUMPLE
DEMANDA QUÍMICA DE OXÍGENO	Standard Methods Ed. 23, 2017, 5220 D	PA - 01.00	mg/l	20,3	± 2,3 mg/l	40	CUMPLE
DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXÍGENO	Standard Methods Ed. 23, 2017, 5210 B	PA - 45.00	mg/l	7,19	± 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), (4) 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 (6,75 mg/l).

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

<sup>(4)</sup> Probablemente no cumple en un 97,7% de confianza.



<b>PROTOCOLO: 103465/2021-1.0</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	10836-8	INCERTIDUMBRE (K=2)	<sup>(1)</sup> LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	<sup>(2)</sup> CRITERIO DE RESULTADOS
				MAQA			
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	0,234	± 0,0018 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	0,013	± 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	0,50	± 0,0052 mg/l	0,3	NO CUMPLE
MANGANESO		PA - 117.00	mg/l	0,018	± 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	0,036	± 0,00021 mg/l	0,03	NO 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: 103465/2021-1.0</b>	RU-49
<b>SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN</b>	Revisión: 13
	Página 4 de 4

CROQUIS DE UBICACIÓN

