



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

**Grupo ETMATT
Boquete, Provincia de Chiriquí**

FECHA DE MUESTREO: 07 de agosto de 2021

FECHA DE ANÁLISIS: Del 07 al 14 de agosto de 2021

NÚMERO DE INFORME: 2021-001-B377

NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-B377-CH-001 v0

REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga

REVISADO POR: Lic. Johana Olmos / Lic. Olmedo Otero



Licda Johana Patricia Olmos L.
QUÍMICA
Cedula: 4-745-1007
Idoneidad N° 0639 Reg. N° 0706



Lcdo. OLMEDO OTERO
Biólogo - CTCB
Idoneidad No. 276



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografías del Muestreo.	8
ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo.	9



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Grupo ETMATT
Actividad principal	No especificada
Proyecto	Muestreo y análisis de agua superficial
Dirección	Boquete, provincia de Chiriquí
Contraparte técnica	Heriberto De Gracia
Fecha de Recepción de la Muestra	07 de agosto de 2021

Sección 2: Método de medición							
Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none">Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.						
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.						
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	<ul style="list-style-type: none">Medidor de pH y temperatura, marca HACH, modelo HQ11d, número de Serie 130100083026, certificado de calibración en anexo 1						
Procedimiento técnico	<ul style="list-style-type: none">PT-35 Procedimiento de muestreo de aguas						
Condiciones Ambientales durante el muestreo	<ul style="list-style-type: none">Durante la recolecta de la muestra el día estuvo soleado.						
Parámetros analizados	Análisis de una (1) muestras de agua superficial para determinar los parámetros: Sólidos Suspendidos Totales, Turbiedad, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Oxígeno Disuelto, Aceites y Grasas, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, Potencial de Hidrógeno y Temperatura.						
Identificación de las Muestras	<table border="1"><thead><tr><th># de muestra</th><th>Identificación del cliente</th><th>Coordenadas</th></tr></thead><tbody><tr><td>1632-CH-21</td><td>Zanjo</td><td>17 P 341562 UTM 957832</td></tr></tbody></table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	1632-CH-21	Zanjo	17 P 341562 UTM 957832
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas					
1632-CH-21	Zanjo	17 P 341562 UTM 957832					



Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	1632-CH-21
Nombre de la Muestra	Zanjo

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B modificado	<10,00	(*)	10,00	<10,0
Coliformes Totales*	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	18600,00	±314,30	1,00	N. A
Coliformes Fecales*	C. F	UFC / 100 mL	SM 9222 D	200,00	±3,40	1,00	<250,0
Conductividad Eléctrica	C. E	µS/cm	SM 2510 B	50,40	±0,60	0,05	N. A
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B modificado	<2,00	(*)	2,00	<3,0
Oxígeno Disuelto	OD	mg/L	SM 4500 O G	4,79	(*)	2,00	>7,00
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H ⁺ B modificado	7,53	±0,02	0,02	6,5-8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D modificado	12,00	±1,84	7,00	<50,0
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	24,30	±0,10	0,10	±3,0
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B Modificado	0,38	±0,14	0,18	N. A

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- (*) no determinada.
- *Análisis subcontratados.
- N.A: No Aplica.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el análisis de una (1) muestra de agua superficial.
2. Para la muestra 1632-CH-21, un (1) parámetros normados analizado Oxígeno disuelto, están fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Joel Serrano	Técnico de campo	4-715-691



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 1: Certificado de calibración

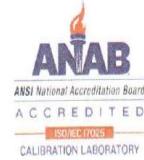
PROMOCIÓN MÉDICA, S.A. LABORATORIO DE METROLOGÍA BIOMÉDICA CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN			
	F-305	AC-2854	
PROMED S.A. dispone de un sistema de calidad de acuerdo a la Norma ISO 9001:2015 por la empresa International Global Certification IGC			
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN			
Página 1 de 2			
Nombre <i>Customer name</i>	ENVIROLAB, S.A.	Dirección <i>Address</i>	San Mateo Calle segunda, David-Chiriquí
No. de Certificado <i>Certificate number</i>	19027-2020	Contacto: <i>Contact</i>	Licenciada Johanna Olmos
Solicitud de Trabajo No. <i>Order Number</i>	220-2020	Fecha de Solicitud <i>Date of calibration</i>	23 de octubre de 2020
Fecha de Calibración <i>Date of calibration</i>	21 de diciembre de 2020	Fecha de Recepción <i>Date of admission</i>	11 de noviembre de 2020
EQUIPO BAJO PRUEBA			
Instrumento: <i>Instrument</i>	Medidor de pH	Modelo <i>Model</i>	HQ11d
Marca <i>Brand</i>	HACH	Exactitud: <i>Accuracy</i>	± 0,5 °C
			Identificación <i>Id</i>
			INV-006
EQUIPO PATRÓN			
Instrumento: <i>Instrument</i>	TESTO 614,024 (LMB-104)	Modelo: <i>Model</i>	614,024
Marca <i>Brand</i>	TESTO	Próxima Calibración: <i>Next calibration</i>	22/04/2022
Temperatura: <i>Temperature</i>	24 °C	CONDICIONES DE MEDICIÓN <i>Humidity</i>	54 % HR
Método de calibración <i>Calibration Method</i>	Comparación Directa		
Importante: Los resultados de este certificado se refieren únicamente al momento y a las condiciones en que se realizó la calibración. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente y no es válido sin las firmas y el sello.			
Important: The results in this certificate are referred only at moment and conditions of calibration. This certificate shall not be reproduced except in full and it is not valid without signatures and seal.			
Calibró <i>Calibrated by:</i>	Osvaldo Arispe/Juan Carlos Coldurás <i>Metrólogo</i>	Revisó <i>Reviewed by:</i>	Epifanía Riley de Rota <i>Metróloga, Gerente del Laboratorio</i>
		Fecha de Emisión <i>Issued date:</i> 22-dic-20	
Parque Industrial Costa del Este, Calle 2da, Edificio Promed Aperitado 0816-01735, c: (507) 303 3232, f: (507) 303 3115, e: (507) 6614 8870, Panamá, Panamá.			



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



LABORATORIO
DE METROLOGIA
BIOMEDICA



AC-2854

Página 2 de 2

No. de Certificado: 19027-2020

RESULTADOS

TABLA DE INCERTIDUMBRE			
Temperatura Patrón (°C)	Temperatura del Instrumento (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
24,9	25,1	-0,2	± 0,1
30,4	30,6	-0,2	± 0,1
35,1	35,3	-0,2	± 0,1

OBSERVACIONES:

- El equipo cumple con los errores máximos permisibles indicados por el fabricante.
- La incertidumbre expandida se reporta con factor de cobertura de $k=2$, para una distribución normal, correspondiente a un nivel de confianza del 95 %. La estimación de la incertidumbre se basa en la guía JCGM 100: 2008, Guide to the expressions of uncertainty in measurement first edition, September 2008.
- Fuentes de incertidumbres consideradas: certificado de los patrones, repetibilidad, resolución, uniformidad del baño, estabilidad del baño y exactitud del patrón.
- Las mediciones de este certificado tienen trazabilidad a los patrones mencionados en la página No 1 de este certificado, los cuales expresan las unidades del Sistema Internacional SI.
- El método utilizado es de comparación directa.
- Es responsabilidad del dueño o usuario del instrumento la recalibración del mismo dentro del intervalo de tiempo apropiado.
- Fecha de próxima calibración (a solicitud del cliente): 21 de diciembre de 2021

FIN DEL CERTIFICADO

Versión 3.1 Fecha: 31/5/2019

ANEXO 2: Fotografía del muestreo



ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo

CADENA DE CUSTODIA														
 NOMBRE DEL CLIENTE: Grupo ETMATT PROYECTO: Residencial Hostalcar DIRECCIÓN: Alto Boquerón PROVINCIA: Chiriquí GERENTE DE PROYECTO: Heriberto Díaz Gracía				PT-36-05 v.2 Tel.: 221-2253 / 323-7522 Email: votacion@envirolabonline.com www.envirolabonline.com				No. 1005 						
#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo								Análisis a realizar	
					pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [mS/cm o µS/cm]	Q [m³/día]	TN [°C] *	Tipo de Muestra (Elegir de la sección A)		Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)
1200	2021/08/07	10:00 AM	4	1.53	2.3	4.19	-	-	-	1	1	1	178 341562 95 7832	c1 ✓ ✓
<small>*TN = Temperatura del cuerpo residual</small> <input checked="" type="checkbox"/> AVG <input type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> Cr ⁶⁺ <input type="checkbox"/> Color <input checked="" type="checkbox"/> DBO <input type="checkbox"/> DOG <input type="checkbox"/> P-Total <input type="checkbox"/> NO ₂ <input type="checkbox"/> N-NH ₃ <input type="checkbox"/> N-Total <input type="checkbox"/> SO ₄ ²⁻ <input type="checkbox"/> SAAM <input type="checkbox"/> ST <input type="checkbox"/> SDT <input checked="" type="checkbox"/> SST <input checked="" type="checkbox"/> Turiedad <input type="checkbox"/> Sulfuros												<small>ANALISIS A REALIZAR</small>		
<small>Observaciones: * Cielo Despejado durante la toma de la muestra.</small>												<small>Temperatura de la muestra</small> <input type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente		
<small>Entregado por: Joel Segura</small>				<small>Fecha: 2021/08/07 Hora: 11:29 AM</small>				<small>Muestreador: Joel Segura</small>						
<small>Recibido por: Johana Olmos</small>				<small>Fecha: 2021/08/07 Hora: 11:40 AM</small>				<small>Firma: Johana Olmos</small>						
<small>Firma del Cliente: Joel Segura</small>				<small>Fecha: 2021/08/07 Hora: 10:35 PM</small>				<small>Firma: Joel Segura</small>						

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe".