



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional




REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

Hogares Chiricanos, S.A. Provincia de Chiriquí

FECHA DE MUESTREO: 09 de febrero de 2022
FECHA DE ANÁLISIS: Del 09 al 14 de febrero de 2022
NÚMERO DE INFORME: 2022-CH-031-111-001
NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-CH-031 V0
REDACTADO POR: Ing. Fátima Guerra
REVISADO POR: Lic. Johana Olmos / Lic. Olmedo Otero



Licda Johana Patricia Olmos L.
GUAYMA
Cédula 4-745-1017
Idoneidad N° 0509 Rec. N° 0794



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: Fotografía del muestreo	8
ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo	9

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Hogares Chiricanos, S.A.
Actividad principal	No específica
Proyecto	Muestreo y análisis de agua superficial
Dirección	Pedregal, Provincia de Chiriquí
Contraparte técnica	Juan Saavat
Fecha de Recepción de la Muestra	09 de febrero de 2022

Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	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	Sonda multiparamétrica, marca Lovibond, modelo SD 335, número de Serie 37502157, certificado de calibración en anexo 1.		
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de muestreo de aguas		
Condiciones ambientales durante el muestreo	Durante la recolección de las muestras de agua el cielo estuvo despejado.		
Parámetros analizados	• Análisis de cuatro (4) muestras de agua superficial simple para determinar los parámetros siguientes: pH, temperatura, NTU, Conductividad eléctrica, Sólidos suspendidos, DBO5, Oxígeno disuelto, Coliformes totales, coliformes fecales, Aceites y grasas		
Identificación de las muestras	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
	469-CH-22	Qda. Sin Nombre	17P 0344104 UTM 0927767

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra

Identificación de la muestra	469-CH-22
Nombre de la muestra	Qda. Sin Nombre

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B Modificado	<10,00	(*)	10,00	<10,00
Coliformes fecales*	C.F.	UFC/100 mL	SM 9222 D	4300,00	±72,7	1,00	<250,00
Coliformes totales*	C.T.	NMP/100 mL	SM 9223 B	5120,00	±86,50	1,00	N.A.
Conductividad	CE	µS/cm	SM 2510 B	204,50	±0,60	0,05	N.A.
Demanda bioquímica de oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B modificado	6,00	±0,48	1,00	<3,00
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	7,12	(*)	2,00	>7,0
Potencial de hidrógeno	pH	Up H	SM 4500 H ⁺ B modificado	7,25	± 0,02	0,02	6,50 - 8,50
Sólidos suspendidos totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D modificado	8,00	± 1,84	7,00	<50,00
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B modificado	26,10	± 0,10	0,10	±3°C de la T.N.
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B modificado	2,48	± 0,14	0,18	<50,00

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.
- * Parámetros subcontratados.
- La muestra se mantendrá en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará. 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 muestra analizada



**Laboratorio Ambiental y de Higiene
Ocupacional**

Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



Sección 4: Conclusiones

1. Se realizaron los muestreos y análisis de una (1) muestra de agua superficial.
2. La muestra (469-CH-22) dos (2) parámetros, Coliformes fecales y demanda bioquímica de oxígeno, 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
Ronald Martínez	Técnico de Campo	4-760-1178

ANEXO 1: Certificado de calibración



Certificado de Calibración
Calibration certificate
CAL-21/00412

Cliente : ENVIROLAB, S.A.
Dirección : Urb. Barrio San Mateo, Calle 20A Oeste Sur, Casa 1-1, David, Chiriquí (PANAMÁ)
País : PANAMA

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO
Identification of the calibration object

Objeto calibrado : TERMÓMETRO DIGITAL
Calibration object
Tipo de sensor : TERMISTOR
Sensor type
Fabricante : LOVIBOND
Manufacturer
Modelo : SD 335
Model
Número de serie : 37502157
Serial number
N° de identificación : NV 088
Identification
N° de muestra : MU-21/00462
Sample N°
Fecha de recepción : 2021-07-05
Reception date
Lugar de Calibración : METROLAB
Place of Calibration
Fecha de Calibración : 2021-07-07
Date of Calibration
Vigente hasta : 2022-07-07 * (Especificado por el cliente)
valid until

Este Certificado de Calibración atestigua la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que utilizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados expresados en este certificado son válidos solo para el objeto calibrado y se refiere al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe usarse como certificado de conformidad con normas de productos.

METRICONTROL, S.A., no se responsabiliza por los perjuicios que pudieran ocasionarse por el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración obtenida.

Se recomienda al usuario realizar al instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

La Incertidumbre de Medición fue determinada según los lineamientos de la Guía para la determinación de la Incertidumbre (GUM). La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura k=2, para una distribución normal correspondiente a una probabilidad de cobertura de aproximadamente un 95%.

The Calibration Certificate attests the capability to measure in international standards, which represent the units of measurement in accordance with the International System of Units (SI).

The results indicated in this certificate are valid only for the calibrated object and refer to the time and conditions in which the measurements were made and should not be used as a certificate of conformity with product standards.

METRICONTROL, S.A., does not have responsibility for the damages that may be caused by the misuses of the instrument or the incorrect interpretation of the results of the obtained calibration.

It is recommended to maintain the instrument at appropriate intervals, which should be chosen based on the characteristics of the work performed, maintenance, conservation and time of use of the instrument.

The Measurement Uncertainty was determined following the guidelines of the Guide for the Determination of Uncertainty (GUM). The expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty of the measurement by the coverage factor k = 2, for a normal distribution of uncertainty, with a coverage probability of approximately 95%.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OBJETO CALIBRADO
Technical Characteristics of the calibration object

Rango de medición : (-5 a 150) °C <i>Measuring range</i>	Valor de división : 0.1 °C <i>Division value</i>	Exactitud : ± 0.3 °C <i>Accuracy</i>
--	--	--

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN
Environment Conditions during Calibration

Temperatura : (23.3 ± 0.3) °C <i>Temperature</i>	Humedad Relativa : (54 ± 1) %HR <i>Relative Humidity</i>
--	--

METODO DE CALIBRACIÓN
Calibration Method

El método de calibración de termómetros digitales por comparación, consiste en determinar el error de la medición que se debe aplicar al valor de temperatura de la indicación si lectura del termómetro. Así calibración, mediante la comparación de los valores de temperatura indicados por un termómetro patrón y por el instrumento a calibrar, cuando ambos están en equilibrio térmico dentro de un baño de temperatura controlada (estable y sostenido). Todas las temperaturas dadas en este informe son las definidas por la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (ITS-90).

The calibration method of digital thermometers by comparison, consists in determining the value of the correction that must be applied to the value of the temperature of the indication or reading of the thermometer under calibration, by comparing the temperature value indicated by a standard thermometer and the instrument to be calibrated, when both are in thermal equilibrium within a controlled temperature bath (stable and sustained). All the temperatures given in this report are those defined by the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).

Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del Procedimiento CEN-TH-001 para la calibración por comparación de Termómetros.

This equipment has been calibrated following the instructions of the procedure CEN-TH-001 for the calibration by comparison of thermometers.

SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN
About calibration interval

* La Norma ISO-IEC 17025, establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente".

* ISO Standard IEC 17025 states that "a calibration certificate must not contain any recommendation on the calibration interval, unless this has been agreed with the client".



GERENTE TÉCNICO / Technical manager

[Signature]


Algel A. Quirarte
Proprietario y Gerente / Owner and manager

Fecha de Emisión : 2021-07-08
Date of issue

2-03-06-TH-001-01 Rev. 4

LABORATORIO DE CALIBRACION METRICONTROL S.A. (Panamá Pacífico, República de Panamá)
 www.metricontrol.com +505 8822 7613

Página: 1 de 2



Certificado de Calibración
Calibration Certificate
CAL-21/00412

PATRONES UTILIZADOS
(Standard used)

Descripción <i>Description</i>	Serie <i>Serial</i>	N° Certificado <i>Certificate N°</i>	Prox. Calibración <i>Next Calibration date</i>	Trazabilidad <i>Traceability</i>
• BAÑO TERMOSTÁTICO, POLYSCIENCE POLYSCAL	01061791107	I-CAL-2000016	2022-05-14	NIST-NPL
• TERMÓMETRO, THERMOWORKS 222-555	0172319A0	I-CAL-2000120	2021-12-21	NIST-NPL

INSPECCIÓN VISUAL
Visual inspection

¿Cuerpo en buen estado general? SI

¿El indicador funciona y muestra los valores correctos? SI

(Presión al sensor y cables en buen estado físico)

Observaciones:
(Observations)

PRUEBAS Y RESULTADOS
Test and result

RESULTADO INICIAL *(Initial result)*


Set Point °C	LP (Prom) °C	LI (Prom) °C	C (LP-LI) °C	E.M.P. °C	U (k=2) °C	CONFORMIDAD (C±U=EMP)
0	0	0	0	0	0	SI
25	25	25	0	0	0	SI
50	50	50	0	0	0	SI

RESULTADO FINAL *(Final result)*

Set Point °C	LP (Prom) °C	LI (Prom) °C	C (LP-LI) °C	E.M.P. °C	U (k=2) °C	CONFORMIDAD (C±U=EMP)
0°C	0.01	0.01	0.01	± 0.3	± 0.06	SI
25°C	25.05	24.8	0.25	± 0.3	± 0.06	SI
50°C	49.57	48.9	0.67	± 0.3	± 0.06	SI


Legend:
 LP (Prom): Límite Superior Promedio
 LI (Prom): Límite Inferior Promedio
 C (Prom): Diferencia entre LP y LI
 E.M.P.: Error Medio Promedio
 U (k=2): Incertidumbre expandida (k=2)
 CONFORME: Conformidad con especificaciones (C±U=EMP)

CORRECCIONES (RESULTADOS FINALES)



OBSERVACIONES FINALES
Final observations

- * La profundidad de inmersión durante la calibración fue de 10 cm.
- * No se realizó ajuste del equipo, por lo tanto solo se muestran los valores finales.
- * El tiempo de estabilización del equipo sumergido en el baño termostático, fue de al menos 45 minutos antes de tomar cada lectura.



FIN DEL CERTIFICADO

SI-028474 (01-01) Pág. 4

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRICONTROL, Panamá Panamá, República de Panamá
www.metricontrol.com / +507 6822 7633

Página: 2 de 2


ANEXO 2: Fotografía del muestreo




Quebrada sin nombre

ANEXO 3: Cadena de custodia del muestreo

CADENA DE CUSTODIA
 PT-36-05 v.3
 Tels. 221-2253 / 323-7522
 Email: ventas@envirolabonline.com
 www.envirolabonline.com



Nº 690



NOMBRE DEL CLIENTE: <u>Hogares Chiricanos, S.A.</u> PROYECTO: <u>Muestreo de Aguas Superficial</u> DIRECCIÓN: <u>Redregal - David</u> PROVINCIA: <u>Chiriquí</u> GERENTE DE PROYECTO: <u>Juan C. Cevallos</u>					Sección A Tipo de Muestreo 1. Simple 2. Compuesto 3. No Aplica	Sección B Tipo de Muestra 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Otro:	Sección C Área Receptora 1. Natural 2. Alcantarillado 3. Suelo 4. Otro
--	--	--	--	--	--	---	---

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo										Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
					pH	T [°C]	TN [mg/L]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [µm/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/L]								
1	Q. Sin Nombre	9-2-22	12:00pm	5	7.25	26.1	—	—	✓	—	7.12	1	2	1	17° 34' 10.4"	92° 7' 6.7"			

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

☒ A y G ☐ HCT ☐ SAAM ☐ Cl⁻ ☐ Cr⁶⁺ ☐ Color ☒ DBO ☐ DQO ☐ P-Total ☐ NO₃⁻ ☐ N-NH₃ ☐ N-Total

☐ Metales ☐ SO₄²⁻ ☐ ST ☐ SDT ☒ SST ☒ Turbiedad ☐ Sulfuros ☐ Fenol ☐ Dureza ☐ Alcalinidad ☒ CT ☒ CF ☐ E. Coli

Observaciones: <u>Día Soleado</u>				Temperatura de preservación de la muestra <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente	
Entregado por: <u>Ronald Marín</u>	Fecha: <u>9/2/22</u>	Hora: <u>12:50pm</u>	Muestreador: <u>Ronald Marín</u>		
Recibido por: <u>[Firma]</u>	Fecha: <u>9/2/22</u>	Hora: <u>12:50pm</u>	Firma: <u>[Firma]</u>		
Firma del Cliente: <u>[Firma]</u>	Fecha: <u>9/2/22</u>	Hora: <u>12:20pm</u>	Firma: <u>[Firma]</u>		

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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