



# INFORME DE INSPECCIÓN DE TOMA DE MUESTRAS DE AGUA PARA ANÁLISIS DE LABORATORIO

PROYECTO: "SUBASTA GANADERA DE PANAMÁ"

FECHA: 2 DE JUNIO DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MUESTREO DE AGUAS SUPERFICIALES

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-15-90-JG-10-LMA-V0



-----  
APROBADO POR:  
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

## **CONTENIDO**

1. Información General	3
2. Objetivo de la Medición	3
3. Norma aplicable	3
4. METODOLOGÍA	3
Etapa 1: Procedimiento	3
Etapa 2: Preparación de la muestra	4
5. Resultado de monitoreo de parámetros de campo	4
6. Anexos	
Descripción fotográfica	5
Certificado de Calibración	6
Ubicación del Proyecto	7
Informe de resultados del laboratorio	8

## 1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Toma de muestra de agua para análisis de laboratorio

1.2 Identificación de la Aprobación del servicio: 22-90-JG-10-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

<b>Nombre del Proyecto</b>	<b>"SUBASTA GANADERA DE PANAMÁ"</b>
<b>Fecha del muestreo de agua</b>	2 DE JUNIO DE 2022
<b>Contacto en Proyecto</b>	JILMA GUTIERREZ
<b>Localización del proyecto</b>	BOQUERON, CHIRIQUÍ
<b>Coordenadas</b>	PUNTO 1: 328302 E / 938704 N

### 1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de toma de muestra de agua se efectuó el 2 de junio de 2022, en horario diurno, a partir de las 10:19 a.m. en una quebrada intermitente ubicada en Boquerón, Provincia de Chiriquí.

## 2 OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN

Realizar la toma de muestra de agua representativa de aguas superficiales (naturales), quebrada sin nombre, para análisis de laboratorio.

## 3 NORMA APLICABLE

Las muestras fueron comparadas por laboratorio de análisis acreditado con el Decreto Ejecutivo 75 "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y noveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo", comparada con contacto directo.

## 4 METODOLOGÍA

Aplicación del procedimiento establecido en P-15-LMA-V1

### 4.1 PROCEDIMIENTO

**Tipo de muestra:** Muestra simple

**Recolección de la muestra:** Recolección manual con vara de muestreo.

**Parámetros a Analizar en el laboratorio:** CT, SST, DBO<sub>5</sub>, A y G

**Número de Muestras:** 1

**Volumen de cada muestra:** 4 Litros.

**Cantidad de envases:** 7 envases.

**Definir si es agua Natural o está sometida a algún tratamiento de depuración (Cloro, Filtración, Carbón Activo, UV, Otros).** Agua natural sin tratamiento previo.

**Parámetros ambientales:**

**Temperatura:** 28.7° C

**Humedad Relativa:** 73.5% Rh

**Velocidad del Viento:** 1.1 km/h

**Equipo utilizado:** Multiparametros ambientales EXTECH

**Multiparametros de agua LOVIBOND – Senso Direct 150**

#### 4.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

Hora del Muestreo: 10.19 a.m.

Envase	Código de la muestra	Parámetros laboratorio	analizados en
1/7 – 3/7	MAS-01-90-JG-10	CT	
4/7	MAS-01-90-JG-10	SST	
5/7	MAS-01-90-JG-10	DBO <sub>5</sub>	
6/7	MAS-01-90-JG-10	AyG (Plástico)	
7/7	MAS-01-90-JG-10	AyG (Vidrio)	

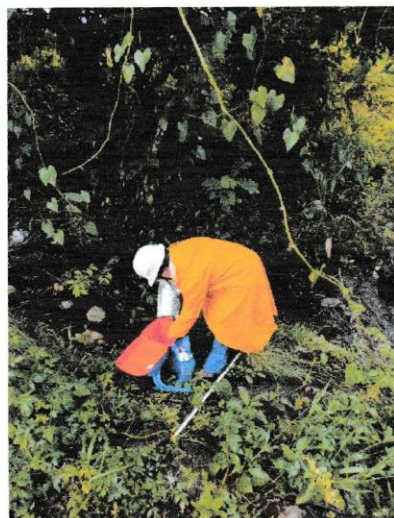
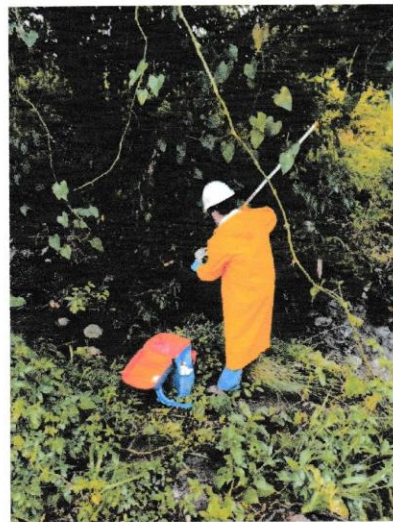
#### 5. RESULTADOS DE MONITOREO DE PARÁMETROS DE CAMPO

Parámetro monitoreado	Metodología	Resultado	Unidad	Incertidumbre	Límite máximo permisible
pH	Lectura directa	8.21	-	+/- 0.02	6.5 – 8.5

Temperatura	Lectura directa	26.1	°C	+/- 0.8 °C	3 Δ °C
Oxígeno Disuelto	Lectura directa	34.5	mg/L	+/- 0.4 mg/L	>7

## 6. ANEXOS

### DESCRIPCIÓN FOTOGRÁFICA



## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



### FSC11 DECLARACION DE CONFORMIDAD v.0

Declaración No: 133-21-079 v.0

#### Datos de referencia

<b>Cliente:</b>	Laboratorios Ambientales	<b>Fecha de Recibido:</b>	27-may-21
<b>Dirección:</b>	David, Chiriquí	<b>Fecha de Emitido:</b>	4-jun-21
<b>Equipo:</b>	Lovibond SentoDirect 150		
<b>Fabricante:</b>	Lovibond		
<b>Número de Serie:</b>	AJ 13471		

<u>Componentes:</u>	<u>No. de serie</u>	<u>Fecha de Calibración</u>
Sensor pH	1815448	4-jun-21
Sensor Temp. C°	724420	4-jun-21
Sensor de DO	A1 92939	4-jun-21
Sensor Conductivity CD	A193114	4-jun-21

#### Condiciones de Prueba

Temperatura: 22.4 °C a 22.4 °C  
 Humedad Relativa: 57.0 % a 57.0 %  
 Presión Barométrica: 1010 mb a 1010 mb

#### Condiciones del Equipo

Antes de calibración: No cumple  
 Después de calibración: Si cumple

#### Normativa a la Cual se Declara Conformidad:

- \* EN 61326, Electrical equipment for Measurement, Control and Laboratory Use, Industrial Location
- \* SentoDirect 150, MultiMeter Instrument -Instruction Manual

#### Declaración

Este equipo se declara conforme de acuerdo a lo que estipula el SentoDirect 150, Instruction Manual, en la sección 3.4; 3.5, 4.3, 5.2 de las Pag. 20-39 del manual.

#### Estándares de Referencia

<u>Dispositivo</u>	<u>Referencia</u>	<u>Tolerancia</u>	<u>No. de Lote</u>	<u>Fecha de Expiración</u>
pH 4 a 20 °C	Buffer	4.002 ± 0.014	P2-WCS675598	24-ene-23
pH 7 a 20 °C	Buffer	6.996 ± 0.013	P2-WCS678854	17-abr-23
pH 10 a 20 °C	Buffer	9.968 ± 0.021	N2-WCS672220	31-oct-23
CON 133-20	N.A.	133.1 ± 0.5	P2-COND683976	23-sep-23
Termohigroscopio RH520	N.A.	10 a 95 °C	CH33484	24-nov-21

El instrumento ha sido ajustado a valores nominales, utilizando Patrones para calibraciones manufacturados con trazabilidad al Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST) por sus siglas en inglés.

El sistema de calibración del laboratorio está en cumplimiento con la guía ISO 32 - ISO 33.

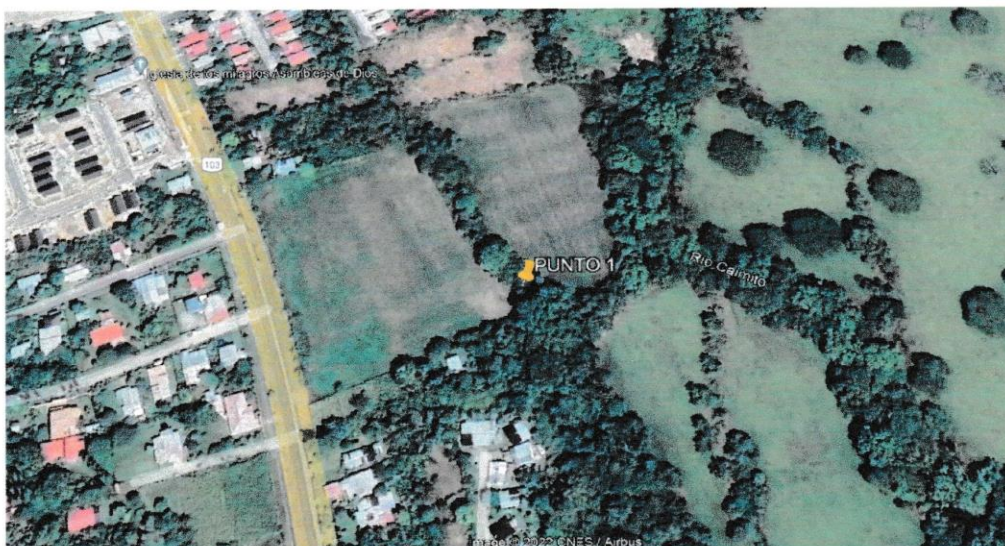
Calibrado por: Ezequiel Cedeño  Fecha: 04-jun-21  
 Nombre: \_\_\_\_\_ Firma del Técnico de Calibración

Revisado/Aprobado por: Ruben R. Rios R.  Fecha: 07-jun-21  
 Nombre: \_\_\_\_\_ Firma del Supervisor de Laboratorio

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST y aplican solamente para el equipo identificado arriba.  
 Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de ITS Technologies S.A.  
 Los valores, fechas y horas presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Unidades SI.

Ubicación: Reparto de Chiriquí, Calle A y Calle H, Casa 145  
 Tel: (+507) 222-2293, 321-7500; Fax: (+507) 224-8067  
 Apartado Postal: 0843-01131 Rep. de Panamá  
 E-mail: calibraciones@itschiriqui.net

### UBICACIÓN DEL PROYECTO



**QUEBRADA SIN NOMBRE, BOQUERÓN, CHIRIQUÍ**

**PUNTO 1: 328302 E / 938704 N**

## **INFORME DE RESULTADOS DEL LABORATORIO**

 <p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b>  <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS</b>  <b>REGISTRO TÉCNICO</b></p> 	
<p>Código LA-PT-4-R-1</p>	<p style="text-align: center; font-size: 1.2em;"><i>Informe de Resultados</i></p>
<p>Versión: 11</p>	<p>Página 1 de 4</p>

LA-INF No. 117-2022  
David, 16 de junio de 2022.



No. de Informe	LA-INF No. 117-2022
Fecha de Muestreo	2 de junio de 2022
Lugar de muestreo	Boquerón, Chiriquí

*Lic. Ruth González M.*  
Ced.: 4-746-418  
Químico  
Idoneidad= 0879 Reg=0976  
JTNQ - Ley 45 de 2001



*Dra. Dafys M. Rovira R.*  
Directora - Fundadora  
Idoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202. Email: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <div style="text-align: center;"> <b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b>  <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS</b>  <b>REGISTRO TÉCNICO</b> </div> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11	<h2 style="color: #0070C0;">Informe de Resultados</h2>	Página 2 de 4

LA-INF No. 117-2022

David, 16 de junio de 2022.

### 1. RESUMEN EJECUTIVO

Remitimos el presente informe final correspondiente a los resultados de los análisis físicoquímicos y biológicos de una (1) muestra simple de agua natural de acuerdo a los parámetros ofertados y aceptados en el registro LA-PG-2-R-2 No. 195-2022 del 2 de junio de 2022.

La calidad de nuestros resultados está basada en un Sistema de Gestión acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Norma **DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2017**. Cualquier aclaración o sugerencia gustosamente le atenderemos.

### 2. INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Nombre del cliente	Subasta Ganadera de Panamá
Dirección del cliente	Boquerón, Chiriquí
Persona de contacto	Ing. Alis Samaniego
Teléfono/Celular	730-5658/6278-2905

### 3. INFORMACIÓN TÉCNICA

Aspectos Importantes del muestreo	La muestra AN-196; fue colectada por el <b>Interesado</b> , el día 2 de junio de 2022, entre las 10:19 a.m. y 10:23 a.m., y fue recibida en el Laboratorio a las 11:25 a.m. del día 2 de junio de 2022.
Método o procedimiento de muestreo	Procedimiento (LA-PT-6 Muestreo) basado en el Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 23 <sup>rd</sup> edition, 2017. AWWA- WEF-APHA.
Condiciones ambientales de muestreo o transporte	No aplica.
Instrumentos y equipos utilizados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Incubadora de Microbiología</li> <li>2. Cámara de Bioseguridad</li> <li>3. Contador de colonias</li> <li>4. Higrotermómetros y Termómetros</li> <li>5. Rota vapor</li> <li>6. Horno y Balanza</li> <li>7. Incubadora para Demanda Bioquímica de Oxígeno</li> </ol>
Actividad o CIU relacionado a las muestras	No aplica.
Análisis solicitado(s)	Se describen en los resultados.
Lugar donde se realizaron los análisis	Los parámetros fueron realizados en las instalaciones de LASEF


**Dra. Dafys M. Rovira R.**  
 Directora Fundadora  
 Licitud # 0040

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3204 ó 3202; Email: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)  
 Estafeta Universitaria David, Chiriquí, República de Panamá 0427  
 David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <div style="text-align: center;"> <b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b>  <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS</b>  <b>REGISTRO TÉCNICO</b> </div> 		
Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11	<h2 style="color: #0070C0;">Informe de Resultados</h2>	Página 3 de 4

LA-INF No. 117-2022  
David, 16 de junio de 2022.

Condiciones ambientales de los análisis	Los parámetros se realizaron bajo condiciones controladas de temperatura de <30 °C y humedad del Laboratorio de < 80%.
Análisis realizado por	Lic. Ruth González, Lic. Franz Robles, Abigail González y Andrés Montenegro.
Período o fecha de análisis	Los ensayos fueron realizados del 2 al 8 de junio de 2022.
Subcontrataciones o análisis realizados en otro laboratorio	No aplica.
Documento(s) de referencia de los ensayos (según aplique)	"Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 23 <sup>rd</sup> edition, 2017. AWWA- WEF-APHA.
Reglamento aplicable al tipo de muestra	<b>Decreto Ejecutivo No.75-2008.</b> Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo.

#### 4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Código de muestra	Sitio de muestreo	Coordenadas geográficas
AN-195	Quebrada intermitente, Boquerón	328302 E 938704 N

Notas: AN= Agua Natural

#### 5. RESULTADOS DE ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

Parámetros	Métodos ensayados	AN-196	*VMP	Unidad
<b>FÍSICOS</b>				
*Sólidos Suspendidos	Gravimétrico, SM 2540 D	3±1	<50	mg/L
<b>QUÍMICOS</b>				
*Aceites y Grasas	Gravimétrico, SM 5520 B	<2	<10	mg/L
<b>BIOLÓGICOS</b>				
*Coliformes Totales	Filtración de membrana, SM 9222 B	9 200 [6 141, 13 784]	≤250	UFC/100 mL
*Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	SM 5210 B	<2	<3	mg/L

**Notas:** \*VMP= valor máximo permisible de acuerdo al **Decreto Ejecutivo No.75-2008**. Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo. UFC = Unidad formadora de colonias, mg/L = miligramos por litros. \*Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%, \*= Parámetros acreditados.

Lic. Ruth González M.  
Ced.: 4-746-418  
Químico  
Idoneidad= 0879 Reg=0976  
JINQ - Ley 45 de 2001



Dra. Dafys M. Rovira R.  
Directora – Fundadora  
Idoneidad # 0040

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 y 3292. Email: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

 <p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIRIQUÍ</b>  <b>LABORATORIO DE AGUAS Y SERVICIOS FÍSICOQUÍMICOS</b>  <b>REGISTRO TÉCNICO</b></p> 		
<p>Código LA-PT-4-R-1 Versión: 11</p>	<h2 style="color: #0070C0;">Informe de Resultados</h2>	<p>Página 4 de 4</p>

LA-INF No. 117-2022  
David, 16 de junio de 2022.

### Observaciones:

1. La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura  $k = 2$  correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %.
2. Este informe de resultados considera solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones.
3. Los resultados se relacionan solamente con los parámetros sometidos al análisis y las condiciones ambientales durante cada ensayo.
4. Los ensayos son evaluados mediante el uso de Materiales de Referencia (MR), y Materiales de Referencia Certificados (MRC), vigentes y trazables al National Institute of Standards Technology (NIST).
5. Parámetros incluidos dentro del alcance de la acreditación: Aceites y Grasas, Coliformes Totales FM, Demanda Bioquímica de Oxígeno y Sólidos suspendidos.

### 6. REPORTE GRÁFICO

No aplica.

*Lic. Ruth González M.*  
Ced.: 4-746-418  
Químico  
Idoneidad= 0879 Reg=0976  
JINQ - Ley 45 de 2001

Revisó:

*Lic. Ruth González*  
Coord. De Calidad -LASEF  
Tel.: 730-5300. Ext. 3201 o 3202  
e-mail: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)



*Dra. Dalys M. Rovira R.*  
Directora - Fundadora  
Idoneidad # 0040

Aprobó:

*Dra. Dalys M. Rovira*  
Directora Fundadora-LASEF  
Tel.: 730-5300. Ext. 3201 o 3202  
e-mail: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)

----- Última Línea de LA-INF-No. 117-2022 -----

Tel.: (507) 730-5300. Ext. 3201 ó 3202, Email: [lasefunachi@gmail.com](mailto:lasefunachi@gmail.com)  
Estafeta Universitaria, David, Chiriquí, República de Panamá 0427

David, Chiriquí, Barrio El Cabrero, Campus de la Universidad Autónoma de Chiriquí, detrás del Gimnasio Rolando Smith y la Facultad de Enfermería

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.