

**MINISTERIO DE VIVIENDA Y  
ORDENAMIENTO TERRITORIAL**



**INFORME DE MONITOREO DE  
CALIDAD DE AGUA NATURAL**

***RÍO CAIMITO***

**2019**



**LA CHORRERA, PANAMÁ OESTE**

## CONTENIDO

1. DATOS GENERALES .....	3
2. DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO .....	4
2.1. PUNTO 1: RÍO CAIMITO (BRAZO) .....	4
2.2. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS .....	4
3. RESULTADOS .....	5
3.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	5
ANEXOS .....	6
CERTIFICADO DE RESULTADOS .....	7

### 1. DATOS GENERALES

<b>Empresa</b>	Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
<b>Ubicación del Proyecto</b>	La Chorrera, Panamá Oeste
<b>Contraparte Técnica</b>	Ricaurte Samaniego
<b>Fecha de Muestreo</b>	22 de enero de 2019
<b>Matriz</b>	Agua Natural (B)
<b>Numero de muestras</b>	Una (1) muestra simple
<b>Ensayos a realizar</b>	Fisicoquímicos y microbiológicos
<b>Metodología</b>	Standard Methods for Examination of Water and Waste Water, APHA-AWWA_WEF 23 <sup>rd</sup> edition, 2017. HACH Company. United States Environmental Protection Agency (USEPA).
<b>Norma Aplicable</b>	Anteproyecto de norma de calidad ambiental de aguas naturales, clase 3 C.
<b>Objetivo</b>	Caracterizar una muestra de agua natural simple, comparar los resultados de los análisis con los niveles de calidad que establece la norma aplicable.

## 2. DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO

### 2.1. PUNTO 1: RÍO CAIMITO (BRAZO)

Coordenadas (UTM)	N: 984591	E: 635482
-------------------	-----------	-----------

**Descripción:** muestra de agua superficial colectada en el río Caimito. La muestra fue colectada por el cliente.

### 2.2. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS



Figura #1. Área de muestreo

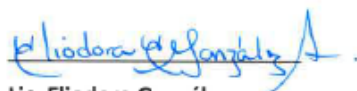
### 3. RESULTADOS

Parámetro	Río Caimito (Brazo)	Anteproyecto de Norma de Calidad de agua natural, clase 3C	Unidad de Medida	Método
Temperatura	24.3	$\Delta T < 3$	°C	SM 2550- B
pH	5.9	6.0 – 9.0	Unidades de pH	SM-4500-HB
Conductividad Eléctrica	120	---	$\mu S/cm$	SM-2510-B
Turbiedad	0.72	< 100	NTU	SM 2130-B
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	<3	---	mg/L	HACH 8000
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	<2	<10	mg/L	SM-5210 B
Coliformes Totales	$1.92 \times 10^3$	---	NMP/100 mL	SM-9223 (2B)
E. Coli	310	---	NMP/100 mL	SM-9223 (2B)
Sólidos Suspendedos Totales	<2.42	---	mg/L	SM-2540D
Sólidos Disueltos Totales	50	---	mg/L	SM-2540C
Sólidos Totales	120	---	mg/L	SM-2540B

Tabla 1.: Resultados de Análisis

#### 3.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados de los análisis señalan que la concentración de pH de la muestra colectada en el río Caimito se encuentra por debajo del valor mínimo que establece el Anteproyecto de norma de calidad ambiental para aguas naturales, en su clasificación clase 3 C.



Lic. Elidora González  
Supervisora de Laboratorio

## ANEXOS

## CERTIFICADO DE RESULTADOS

**CORPORACIÓN QUALITY SERVICES**

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

Villa Lucre, Calle 16 Local 39 Tel. 393-8681 Fax 393-8680

**CERTIFICADO DE RESULTADO**

v-3

CQS-INST-003-F001

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA/SOLICITANTE	
Nombre: Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial	
Contacto: Ricaurte Samaniego	
Correo Electrónico: ---	
DATOS TÉCNICOS	
Fecha de muestreo: 22 de enero de 2019	Cadena de Custodia: N/A
Fecha de Recepción en el Laboratorio: 23 de enero de 2019	Matriz: Agua natural (B)
Fecha de Análisis de la muestra: 23 – 24 de enero de 2019	Lugar de colecta de la muestra: La Chorrera, Panamá Oeste
Fecha del Reporte: 1 de febrero de 2019	Numero de muestras: Una (1) muestra simple
RESULTADOS	

Parámetro	Río Caimito (Brazo)	Unidad de Medida	Método
**Temperatura	24.3	°C	SM 2550- B
**pH	5.9	Unidades de pH	SM-4500-HB
**Conductividad Eléctrica	120	µS/cm	SM-2510-B
**Turbiedad	0.72	NTU	SM 2130-B
**Demanda Química de Oxígeno (DQO)	<3	mg/L	HACH 8000
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	<2	mg/L	SM-5210 B
Coliformes Totales	1.92x10 <sup>3</sup>	NMP/100 mL	SM-9223 (2B)
E. Coli	310	NMP/100 mL	SM-9223 (2B)
**Solidos Suspendidos Totales	<2.42	mg/L	SM-2540D
**Solidos Disueltos Totales	50	mg/L	SM-2540C
**Solidos Totales	120	mg/L	SM-2540B

INCERTIDUMBRE			
ITEM	INCERTIDUMBRE (±)	Unidad de Medida	L.C
Temperatura	0,19	°C	0,1
pH	0,18	Unidades de pH	0,1
Conductividad Eléctrica	13,21	µS/cm	2,0
Turbiedad	0,112	NTU	0,5
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	0,186	mg/L	3
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> )	***	mg/L	12
Coliformes Totales	***	NMP/100 mL	1





**CORPORACIÓN QUALITY SERVICES**

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

Villa Lucre, Calle 16 Local 39 Tel. 393-8681 Fax 393-8680



**CERTIFICADO DE RESULTADO**

v-3

CQS-INST-003-F001

Sólidos Suspendidos Totales	0,019	mg/L	2,42
Sólidos Disueltos Totales	0,019	mg/L	2,0
Sólidos Totales	0,177	mg/L	4,88

**NOTA:** Muestra colectada por el cliente. Los parámetros de campo (temperatura, pH, conductividad eléctrica y turbiedad) fueron medidos en el laboratorio de ensayo.

**FOTOS**

N/A

<b>Elaborado por:</b> <i>Leda Yanizael Zanets</i> Químico Idoneidad N° 0840 <i>Yanizael Zanets</i> Analista de Laboratorio	<b>Aprobado por:</b> <i>Elidora González</i> Supervisor (a) de Laboratorio
---	--

**ELIDORA GONZÁLEZ**  
Químico  
Idoneidad No. 0667  
Ley 45 del 7 agosto de 2001

**Notas:**

1. (\*\*): parámetros que están dentro del alcance de la acreditación
2. (\*): parámetros subcontratados a un laboratorio externo
3. (\*\*\*): incertidumbre no calculada
4. L.C.: límite de cuantificación
5. N/A: No aplica
6. La incertidumbre calculada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2)
7. Este informe no será reproducido ni total ni parcialmente sin la autorización escrita de Corporación Quality Services.