

Informe del análisis de muestras de agua residual para

INVERSIONES URBANAS DEL OESTE

Ambitek Services Inc.

1 DATOS DEL LABORATORIO

Nombre Ambitek Services, Inc. (Ambitek)
Dirección Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, Corregimiento de Ancón, Urbanización Ancón, Calle Ovidio Saldaña, Edificio 231, Apto./Local Piso 1
RUC 155618933-2-2015 DV 3
Teléfono +(507) 317-0464
Contacto Verónica Díaz
Correo vdiaz@ambitek.com.pa

2 DATOS DEL CLIENTE

Nombre INVERSIONES URBANAS DEL OESTE
Teléfono 6151-6043
Contacto Enzo de Gracia
Correo enzodegracia@hotmail.com

3 OBJETIVO Y ALCANCE

Los análisis acordados con el cliente son los siguientes:

1	Potencial de hidrógeno, pH	6	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5)
2	Conductividad	7	Demanda química de oxígeno (DQO)
3	Sólidos totales suspendidos	8	DQO/DBO
4	Sólidos totales	9	Coliformes totales
5	Turbiedad		

Los ensayos de Col. totales y DBO5 fueron subcontratados al Laboratorio TOTH.

4 MÉTODOS DE ANÁLISIS

Tipo de análisis	Norma de los métodos de ensayos
Fisicoquímicos	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22 nd edition, 2012.
Microbiológicos	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22 ^a edition, 2012. Colilert® 18 de IDEXX para la detección de coliformes y E. coli. con tecnología de sustrato definido (<i>Defined Substrate Technology®</i> , DST®). Ensayos equivalentes a los métodos estándar SM 9221 B/F y SM 9223 E.

5 DATOS DEL MUESTREO

El cliente realizó el muestreo usando envases apropiados suministrados por el laboratorio, el cual también entregó un instructivo con recomendaciones para el muestreo. El cliente entregó los envases en el laboratorio/envió las muestras por vía terrestre/aérea.

Fecha	2019-06-03
Identificación de las muestras y hora de muestreo	MU01: Aguas arriba PTAR – Entre 09:23 y 09:42 MU02: Descarga PTAR – Entre 09:23 y 09:42 MU03: Aguas abajo PTAR – Entre 09:23 y 09:42
Ubicación	Urbanización Santillana – Quebrada Mojica
Tipo de matriz	Residual
Procedimiento del laboratorio	PROC-TC-009 "Procedimiento de aseguramiento de integridad de las muestras bajo servicio" PROC-TC-MUEST "Procedimiento y plan de muestreo" DGNTI-COPANIT 35-2000 "Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de agua superficiales y subterráneas"
Norma	

6 RESULTADOS

En las Tablas 1 a 3 se presentan los resultados de los análisis. Estos se comparan con los límites máximos permitidos (LMP) por la DGNTI-COPANIT 35-2000 que regula la calidad de los efluentes que se descargan en cuerpos de aguas superficiales y subterráneas.

Tabla 1. Resultados de los análisis de la muestra MU01 – aguas arriba PTAR.

#	Ensayo	Método	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	LMP
1	Potencial de hidrógeno, pH	SM 4500-H+ B	7.8 @ 21.9 °C	± 0.1	-	NR	5.5 - 9.0
2	Conductividad	SM 2510 B	411	± 25	microS/cm	NR	NE
3	Sólidos totales suspendidos	SM 2540 D	15.2	± 3.5	mg/L	2.5	35
4	Sólidos totales	SM 2540 B	247	± 38	mg/L	25	NE
5	Turbiedad	SM 2130 B	7.7	± 0.7	NTU	0.08	30
6	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) §	SM 5210 D	5.1	NC	mg O ₂ /L	NC	35
7	Demanda química de oxígeno (DQO)	SM 5220 C	< 20	NA	mg O ₂ /L	20	100
8	DQO/DBO	Calculado	-	-	-	---	---
9	Coliformes totales §	Colilert-18® / SM 9221 B	> 2419.6	-	NMP/100 mL	NR	1000

*: Parámetro no cubierto por la acreditación.

§: Ensayo subcontratado (véase sección 3)

Abreviaturas

- LDM Límite de detección del método
LMP Límite máximo permitido según la normativa DGNTI-COPANIT
NA No aplica; el resultado es inferior al LDM o el analito no es detectable
NC Parámetro no calculado
ND El analito es indetectable según el método usado o el resultado está por debajo del límite de detección
NE Límite no especificado
NMP Número más probable de colonias en 100 mL de muestra (con o sin dilución)
NR No se requiere según el Standard Method

Tabla 2. Resultados de los análisis de la muestra MU02 – descarga PTAR.

#	Ensayo	Método	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	LMP
1	Potencial de hidrógeno, pH	SM 4500-H+ B	6.8 @ 21.0 °C	± 0.1	-	NR	5.5 - 9.0
2	Conductividad	SM 2510 B	597	± 36	microS/cm	NR	NE
3	Sólidos totales suspendidos	SM 2540 D	16.5	± 3.8	mg/L	2.5	35
4	Sólidos totales	SM 2540 B	474	± 70	mg/L	25	NE
5	Turbiedad	SM 2130 B	17	± 1.5	NTU	0.08	30
6	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) §	SM 5210 D	48	NC	mg O ₂ /L	NC	35
7	Demanda química de oxígeno (DQO)	SM 5220 C	94	± 21	mg O ₂ /L	20	100
8	DQO/DBO	Calculado	2.0	-	-	---	---
9	Coliformes totales §	Colilert-18® / SM 9221 B	> 2419.6	-	NMP/100 mL	NR	1000

*: Parámetro no cubierto por la acreditación.

§: Ensayo subcontratado (véase sección 3)

Abreviaturas

- LDM Límite de detección del método
LMP Límite máximo permitido según la normativa DGNTI-COPANIT
NA No aplica; el resultado es inferior al LDM o el analito no es detectable
NC Parámetro no calculado
ND El analito es indetectable según el método usado o el resultado está por debajo del límite de detección
NE Límite no especificado
NMP Número más probable de colonias en 100 mL de muestra (con o sin dilución)
NR No se requiere según el Standard Method

Tabla 3. Resultados de los análisis de la muestra MU03 – aguas abajo PTAR.

#	Ensayo	Método	Resultado	Incertidumbre (95 % - k ≈ 2)	Unidades	LDM	LMP
1	Potencial de hidrógeno, pH	SM 4500-H+ B	7.7 @ 21.3 °C	± 0.1	-	NR	5.5 - 9.0
2	Conductividad	SM 2510 B	432	± 26	microS/cm	NR	NE
3	Sólidos totales suspendidos	SM 2540 D	16.3	± 3.7	mg/L	2.5	35
4	Sólidos totales	SM 2540 B	287	± 43	mg/L	25	NE
5	Turbiedad	SM 2130 B	8.0	± 0.7	NTU	0.08	30
6	Demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) §	SM 5210 D	5.1	NC	mg O ₂ /L	NC	35
7	Demanda química de oxígeno (DQO)	SM 5220 C	< 20	NA	mg O ₂ /L	20	100
8	DQO/DBO	Calculado	-	-	-	---	---
9	Coliformes totales §	Colilert-18® / SM 9221 B	> 2419.6	-	NMP/100 mL	NR	1000

*: Parámetro no cubierto por la acreditación.

§: Ensayo subcontratado (véase sección 3)

Abreviaturas

- LDM Límite de detección del método
- LMP Límite máximo permitido según la normativa DGNTI-COPANIT
- NA No aplica; el resultado es inferior al LDM o el analito no es detectable
- NC Parámetro no calculado
- ND El analito es indetectable según el método usado o el resultado está por debajo del límite de detección
- NE Límite no especificado
- NMP Número más probable de colonias en 100 mL de muestra (con o sin dilución)
- NR No se requiere según el Standard Method

Información adicional

- La incertidumbre reportada para los ensayos fisicoquímicos corresponde a un nivel de confianza del 95 % ($k \approx 2$).
- Secuencia de las columnas [Resultado] [Incertidumbre] [Unidades] según la Guía para la Expresión de la Incertidumbre de la Medición (GUM).

7 OBSERVACIONES GENERALES

Los resultados obtenidos son representativos del momento en el que se realizó el muestreo y de las condiciones de manipulación previa y de llegada de las muestras.

8 ANEXOS

Anexo A: Copia de la hoja de cadena de custodia correspondiente a los puntos de muestreo y a los parámetros medidos en sitio.

Personal autorizado para los análisis:

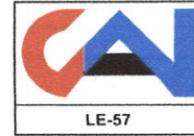

Lic. Ginina Cunningham A.
Biólogo
Reg. #519

Lic. Ginina Cunningham
Biólogo CTCB
Idoneidad # 00519
Ambitek Services, Inc.

**INFORME DEL ANÁLISIS DE
MUESTRAS DE AGUA**

N.º INFO-EGRACIA-OS19060001-01

FECHA DE ELABORACIÓN: 2019-06-14



LE-57

ANEXO A: HOJA DE CADENA DE CUSTODIA

Cadena de custodia		Mediciones en campo - Recepción de muestras			
O/S N°: EGRACIA-OS19060001 Cliente: ENZO DE GRACIA Nº muestras: 3		Responsable por el muestreo: AMBITEK SERVICES INC RUC 155618933-2-2015 DV 3 Teléfono contacto: 6151-6043 Ensayos de compuestas: No aplica		Fecha de muestreo: 2019-06-03 CLIENTE	Fecha de muestreo: 2019-06-03 Muestreador del laboratorio: Procedimiento de muestreo del laboratorio: CLIENTE PROC. TC-MUESTRA
Lugar de muestreo:	Dirección:	Código del laboratorio	Código de campo (cliente) Observaciones	Hora de muestreo	Matriz
MU01	Aves Arriba PME	1 23	Residual		
MU02	Desierto PME	Residual			
MU03	Aves abajo PME	9 42 Residual			
Observaciones sobre sucesos durante y post muestreo: <i>Muestras provinieron en hielo</i>					
La información contenida en este formulario fue suministrada por el ente responsable del muestreo.					
Entregado por:	Nombre: <u>Franco</u>	Fecha: <u>30/06/19</u>	Hora: <u>12:16:20</u>		
Recibido por:					