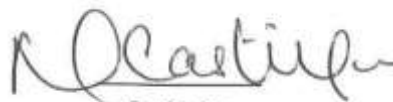


MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA RESIDUAL MAC INSTRUMENTS INDUSTRY INC

‘LA PRADERA’

La Valdeza, Provincia de Panamá OESTE

FECHA: 12 de junio de 2019
NÚMERO DE INFORME: 2019-747-A226
NÚMERO DE PROPUESTA: 2019-1047-001
REVISADO POR: Lcdo. Daniel Castillero



Químico

Lic. Daniel Castillero C.
Químico - JTNQ
Idoneidad # 0047

I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	MAC INSTRUMENTS INDUSTRY INC.
ACTIVIDAD	Inmobiliaria.
PROYECTO	LA PRADERA
DIRECCIÓN	La Valdeza – La Chorrera.
CONTACTO	Ing. Sami Durnbusch.
FECHA DE MUESTREO	12 de junio de 2019.
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	12 de junio de 2019.

II. IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

# DE LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE	UBICACIÓN SATELITAL
4648-19	Descarga Final	N 834996 E 798439

III. PARÁMETROS A MEDIR

Recolección y análisis de una (1) muestra de agua residual para determinar los parámetros de los CIU's combinados: CIU 83100 "Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler" CIU 63100 "Restaurantes, bares, refresquerías y cantinas, así como hoteles, campamentos y otros tipos de hospedajes con estos establecimientos", CIU 62015 "Supermercados, carnicerías, pescaderías y ventas de alimentos", CIU 81000 ".Banca y aseguradoras", CIU 93300 "Actividades de servicios sociales y de salud, clínicas y hospitales". Los parámetros a determinar son los siguientes: Potencial de hidrógeno (pH), Temperatura (T), Sólidos Suspendidos (S.S.), Sólidos Totales (S.T.), Turbiedad (NTU), Demanda Biológica de Oxígeno (DBO5), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Relación DQO/DBO5, Conductividad Eléctrica (C.E.), Coliformes Totales (C.T.), Nitrógeno (N), Fósforo (P), Nitratos (NO₃) y Caudal.

IV. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL MUESTREO

El día estaba soleado y el punto de muestreo adecuado. La planta operaba en condiciones normales.

V. RESULTADOS:

4648-19: La Pradera / Muestra Simple # 1: 8:15 a.m.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUM-BRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100 mL	SM 9223 B	950,00	±0,40	<1,0	1000,0
Conductividad eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	410,0	±0,9	0,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	34,0	±11,0	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5222 D	85,0	±8,0	3,0	100,0
Nitratos	NO ₃ ⁻	mg/L	SM 4500 NO ₃ E	<1,00	±6,59	1,0	6,0
Nitrógeno	N _T	mg/L	SM 4500 N B/HACH 10208	6,00	±1,63	5,0	10,0
Potencial de Hidrogeno	pH	---	SM 4500 H B	7,00	±0,02	-2,0	5,5-9,0
Relación DQO/DBO ₅	---	---	---	2,50	---	---	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	mg / L	SM 2540 B	270,0	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	29,50	±0,16	-20,0	±3°C de la T.N
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	28,00	±0,03	0,02	30,0

4648-19: La Pradera / Muestra Simple # 2: 10:15 a.m.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100 mL	SM 9223 B	920,00	±0,40	<1,0	1000,0
Conductividad eléctrica	C.E.	μS/cm	SM 2510 B	388,0	±0,9	0,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	30,0	±11,0	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5222 D	80,0	±8,0	3,0	100,0
Nitratos	NO ₃ ⁻	mg/L	SM 4500 NO ₃ E	<1,00	±6,59	1,0	6,0
Nitrógeno	N _T	mg/L	SM 4500 N B/HACH 10208	7,20	±1,63	5,0	10,0
Potencial de Hidrogeno	pH	---	SM 4500 H B	6,70	±0,02	-2,0	5,5-9,0
Relación DQO/DBO ₅	---	---	---	2,67	---	---	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	mg / L	SM 2540 B	250,0	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	30,70	±0,16	-20,0	±3°C de la T.N
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	26,00	±0,03	0,02	30,0

4648-19: La Pradera / Muestra Simple # 3: 12:15 p.m.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100 mL	SM 9223 B	725,00	±0,40	<1,0	1000,0
Conductividad eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	392,0	±0,9	0,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	32,0	±11,0	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5222 D	80,0	±8,0	3,0	100,0
Nitratos	NO ₃ ⁻	mg/L	SM 4500 NO ₃ E	<1,00	±6,59	1,0	6,0
Nitrógeno	N _T	mg/L	SM 4500 N B/HACH 10208	4,20	±1,63	5,0	10,0
Potencial de Hidrogeno	pH	---	SM 4500 H B	7,50	±0,02	-2,0	5,5-9,0
Relación DQO/DBO ₅	---	---	---	2,50	---	---	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	mg / L	SM 2540 B	255,0	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	31,50	±0,16	-20,0	±3°C de la T.N
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	26,00	±0,03	0,02	30,0

4648-19: La Pradera / Muestra Simple # 4: 2:15 p.m.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Coliformes Totales	C.T.	NMP/100 mL	SM 9223 B	980,00	±0,40	<1,0	1000,0
Conductividad eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	375,0	±0,9	0,0	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg / L	SM 5210 B	30,0	±11,0	1,0	35,0
Demanda Química de Oxígeno	DQO	mg / L	SM 5222 D	78,0	±8,0	3,0	100,0
Nitratos	NO ₃ ⁻	mg/L	SM 4500 NO ₃ E	<1,00	±6,59	1,0	6,0
Nitrógeno	N _T	mg/L	SM 4500 N B/HACH 10208	4,00	±1,63	5,0	10,0
Potencial de Hidrogeno	pH	---	SM 4500 H B	7,40	±0,02	-2,0	5,5-9,0
Relación DQO/DBO ₅	---	---	---	2,60	---	---	N.A.
Sólidos Totales	S.T.	mg / L	SM 2540 B	240,0	±5,4	2,5	N.A.
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	31,8	±0,16	-20,0	±3°C de la T.N
Turbiedad	NTU	NTU	SM 2130 B	28,00	±0,03	0,02	30,0

4648-19: La Pradera / Muestra Compuesta.

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO (**)
Fósforo	P	mg/L	SM 4500 P E/HACH 10210	4,75	±0,52	2,0	5,0
Sólidos Suspendedos Totales	S.S.T.	mg / L	SM 2540 D	32,0	±3,0	5,0	35,0

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis de aguas son los siguientes: Aceites y Grasas, Cloruros, Cloro Residual, Potencial de Hidrógeno, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendedos, Sólidos Sedimentables, Sólidos Totales, Cianuro, Compuestos Fenólicos, Detergentes, Demanda Química de Oxígeno, Fósforo, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Total, Poder Espumante, Sulfatos, Temperatura, Hidrocarburos Totales y Turbidez. En suelo están acreditados Materia orgánica y Potencial de hidrógeno.
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A.: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no calculada.
- (**) Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. Agua. "Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas"
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por un periodo no menor a diez (10) días calendario después de la entrega del informe.
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO		
Nombre	Título	Identificación
Daniel Castillero	Químico / Muestreador	7-701-2224

VII. IMÁGEN DEL MUESTREO



Descarga Final

VIII.ANEXO: COPIA DE LA CADENA DE CUSTODIA

N° 1829

CADENA DE CUSTODIA

NOMBRE DEL CLIENTE: MAC INSTRUMENTS INDUSTRY INC
 CONTACTO: SAMI DURNBUSCH
 PROYECTO: CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO 'LA PRADERA'
 DIRECCIÓN: LA VALDEZA, LA CHORRERA
 MUESTREADOR: DANIEL CASTILLERO

#	IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	MATRIZ	ANÁLISIS A REALIZAR	pH	Temp °C	UBICACIÓN SATELITAL
1	PTAR – TOMA A	12-JUN-19	8:15 A.M.	AGUA RESIDUAL	CIU 63100 / 83100	7,0	29,5	N 834996 E 798439
2	PTAR – TOMA B	12-JUN-19	10:15 A.M.	AGUA RESIDUAL	CIU 63100 / 83100	7,2	30,7	N 834996 E 798439
3	PTAR – TOMA C	12-JUN-19	12:15 M.D.	AGUA RESIDUAL	CIU 63100 / 83100	7,5	31,5	N 834996 E 798439
4	PTAR – TOMA D	12-JUN-19	2:15 P.M.	AGUA RESIDUAL	CIU 63100 / 83100	7,4	31,8	N 834996 E 798439

OBSERVACIONES: Día soleado, sitio de muestreo adecuado para la recolección.	TEMPERATURA DE LA MUESTRA: < 4,0 °C
ENTREGADO POR: <i>D. Castillero</i> FECHA: 12-JUN-19 HORA: 5:00 P.M.	FIRMA DEL CLIENTE: <i>[Firma]</i>
ENTREGADO POR: <i>D. Castillero</i> FECHA: 12-JUN-19 HORA: 5:00 P.M.	FECHA: 12-JUN-19 HORA: 3:00 P.M.