



No. DE INFORME: MIL-1048/23

INFORME DE RESULTADOS

EMPRESA: COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE REYNOSA TAMAULIPAS
ATENCION A: C.P. GABRIEL HERNAN TOVAR DE LA FUENTE
DIRECCION: CALLE CALANDRIAS S/N, COL. NUEVO TAMAULIPAS, C.P. 88595, REYNOSA, TAMAULIPAS
LUGAR DE MUESTREO: EFLUENTE PTAR 01
PUNTO DE MUESTREO: EFLUENTE PTAR 01
DESCRIPCION DE LA MUESTRA: MUESTRA LIGERAMENTE TURBIA.
LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES: (RIOS TIPO B) USO PUBLICO URBANO NOM-001-SEMARNAT-1996 P.D.
No. DE TOMAS: 6 **PLAN DE MUESTREO:** 051023
CODIGO DE MUESTRA: AR23-1054 **FECHA DE MUESTREO:** 05 DE OCTUBRE DE 2023
SIGNATARIO DE MUESTREO: Amulfo Luis Palacios Garcia **FECHA DE RECEPCION:** 06 DE OCTUBRE DE 2023
REFERENCIAS DE MUESTREO: NMX-AA-003-1980
PERIODO DE ANALISIS: 06 DE OCTUBRE DE 2023 AL 11 DE OCTUBRE DE 2023

PARAMETROS DE MUESTREO

PARÁMETRO	MÉTODO DE ANÁLISIS	UNIDAD	HORA	GASTO	RESULTADO	LIMITE	DIAGNÓSTICO
TEMPERATURA	NMX-AA-007-SCFI-2013	°C	06:45	*	31	40	NO EXCEDE
			09:45	*	32	40	NO EXCEDE
			12:45	*	32	40	NO EXCEDE
			15:45	*	33	40	NO EXCEDE
			18:45	*	31	40	NO EXCEDE
			21:45	*	30	40	NO EXCEDE
pH	NMX-AA-008-SCFI-2016	UNIDAD de pH	06:45	*	7.4	5 a 10	NO EXCEDE
			09:45	*	7.6	5 a 10	NO EXCEDE
			12:45	*	7.6	5 a 10	NO EXCEDE
			15:45	*	7.8	5 a 10	NO EXCEDE
			18:45	*	7.8	5 a 10	NO EXCEDE
			21:45	*	7.7	5 a 10	NO EXCEDE
CONDUCTIVIDAD	NMX-AA-093-SCFI-2018	µS/cm	06:45	*	910	N.A.	NO NORMADO
			09:45	*	952	N.A.	NO NORMADO
			12:45	*	932	N.A.	NO NORMADO
			15:45	*	986	N.A.	NO NORMADO
			18:45	*	993	N.A.	NO NORMADO
			21:45	*	951	N.A.	NO NORMADO
MATERIA FLOTANTE	NMX-AA-006-SCFI-2010	ADIMENSIONAL	06:45	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			09:45	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			12:45	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			15:45	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			18:45	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			21:45	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
Coliformes Fecales de 6 Tomas*	NMX-AA-042-SCFI-2015	NMP/100mL	06:45	*	43	2000	NO EXCEDE
			09:45	*	43	2000	NO EXCEDE
			12:45	*	75	2000	NO EXCEDE
			15:45	*	28	2000	NO EXCEDE
			18:45	*	28	2000	NO EXCEDE
			21:45	*	21	2000	NO EXCEDE
Grasas y Aceites compuesta de 6 tomas*	NMX-AA-005-SCFI-2013	mg/L	06:45	418	7.65	25	NO EXCEDE
			09:45	433	8.50	25	NO EXCEDE
			12:45	445	7.45	25	NO EXCEDE
			15:45	452	7.59	25	NO EXCEDE
			18:45	448	6.16	25	NO EXCEDE
			21:45	440	6.58	25	NO EXCEDE

FECHA DE EMISION: 11 DE OCTUBRE DE 2023

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME CORRESPONDEN UNICAMENTE AL PRODUCTO ANALIZADO POR LABORATORIOS MILAI PROPIEDAD DE NOZOMI S.C.
 ESTE INFORME DE RESULTADOS ES ÚNICO Y NO PUEDE SER REPRODUCIDO TOTAL O PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DE MILAI, S.C.

Pág. 1/3

CODIGO	EDICION
GC-PC-12F-1	1

PARÁMETRO	MÉTODO DE ANÁLISIS	UNIDAD	RESULTADO	ANALISTA	LIMITE	DIAGNÓSTICO	AA
Coliformes Fecales de 6 Tomas*	NMX-AA-042-SCFI-2015	NMP/100mL	36	ICE	2000	NO EXCEDE	1
Huevos de Helminto*	NMX-AA-113-SCFI-2012	H/L	CERO	ICE	5	NO EXCEDE	1
Cianuros Totales*	NMX-AA-058-SCFI-2001	mg/L	< 0.0198±0.0608	GGCC	2	NO EXCEDE	1
Demanda Bioquímica de Oxígeno*	NMX-AA-028-SCFI-2021	mg/L	36.5±1.077	ICE	150	NO EXCEDE	1
Demanda Química de Oxígeno*	NMX-AA-030/2-SCFI-2011	mg/L	70.27±3.34	GGCC	N.A.	NO NORMADO	1
Fosforo Total*	NMX-AA-029-SCFI-2001	mg/L	0.888±0.9267	GGCC	30	NO EXCEDE	1
Grasas y Aceites compuesta de 6 tomas*	NMX-AA-005-SCFI-2013	mg/L	< 5.75±9.78	GGCC	25	NO EXCEDE	1
N- de Nitratos*	NMX-AA-079-SCFI-2001	mg/L	< 0.094±0.029	GGCC	N.A.	NO NORMADO	1
N- de Nitritos*	NMX-AA-099-SCFI-2021	mg/L	0.013±0.146	GGCC	N.A.	NO NORMADO	1
Nitrogeno Total Kjeldhal*	NMX-AA-026-SCFI-2010	mg/L	7.840±2.806	GGCC	N.A.	NO NORMADO	1
Nitrógeno Total*	NMX-AA-026-SCFI-2010	mg/L	7.947	GGCC	60	NO EXCEDE	1
Solidos Sedimentables*	NMX-AA-004-SCFI-2013	mL/L	0.4	GGCC	2	NO EXCEDE	1
Solidos Suspendedos Totales*	NMX-AA-034-SCFI-2015	mg/L	25.00±0.0069	GGCC	125	NO EXCEDE	1
Arsénico Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.00500±0.0011	DATM	0.2	NO EXCEDE	1
Cadmio Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.0200±0.0052	DATM	0.2	NO EXCEDE	1
Cobre Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.2000±0.051	DATM	6	NO EXCEDE	1
Cromo Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.2000±0.0453	DATM	1	NO EXCEDE	1
Mercurio Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.001±0.00025	DATM	0.01	NO EXCEDE	1
Níquel Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.4000±0.0888	DATM	4	NO EXCEDE	1
pH*	NMX-AA-008-SCFI-2016	Unidad de pH	7.6±0.051	ALPG	5-10	NO EXCEDE	1
Plomo Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.1000±0.0181	DATM	0.4	NO EXCEDE	1
Temperatura*	NMX-AA-007-SCFI-2013	°C	32±0.5	ALPG	40	NO EXCEDE	1
Zinc Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.2000±0.0458	DATM	20	NO EXCEDE	1

FECHA DE EMISION: 11 DE OCTUBRE DE 2023

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME CORRESPONDEN ÚNICAMENTE AL PRODUCTO ANALIZADO
 POR LABORATORIOS MILAI PROPIEDAD DE NOZOMI S.C.
 ESTE INFORME DE RESULTADOS ES ÚNICO Y NO PUEDE SER REPRODUCIDO
 TOTAL O PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DE MILAI, S.C.

Pág. 2/3

CODIGO	EDICION
GC-PC-12F-1	1



No. DE INFORME: MIL-1048/23

NOTAS:
-< LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN.
-CONSIDERAR LAS UNIDADES DEL GASTO, CAUDAL EN L/s
-LA DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD SE HIZO DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACIONES DEL TÍTULO DE CONCESIÓN.
-LOS COLIFORMES FECALES SON EL RESULTADO DE LA MEDIA GEOMETRICA DE LOS VALORES OBTENIDOS DEL ANALISIS DE CADA UNA DE LAS MUESTRAS SIMPLES TOMADAS PARA FORMAR LA MUESTRA COMPUESTA. PARA COLIFORMES FECALES, PRUEBA PRESUNTIVA EN CALDO LACTOSADO, INCUBACION 24 A 48 ± 3 HORAS A 35 ± 0,5 °C Y PRUEBA CONFIRMATIVA EN CALDO EC, INCUBACION 24 ± 2 HORAS A 44 ± 0,5 °C.
-PARA DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO, DE ACUERDO A LA LEY FEDERAL DE DERECHOS. DESCARGAS PREPONDERANTEMENTE BIODEGRADABLES
-PARA OBTENER LOS RESULTADOS DE GRASA Y ACEITES SE PONDERAN LOS VALORES OBTENIDOS CON RESPECTO AL GASTO VOLUMETRICO PUNTUAL DE LAS MUESTRAS SIMPLES EN CUMPLIMIENTO A LA NOM-001-SEMARNAT-1996.
-INTERPRETAR EL PUNTO(.) COMO UN SIGNO DECIMAL DE ACUERDO A LA NOM-008-SCFI-2002
-EL VALOR QUE PRECEDE AL SIGNO ± CORRESPONDE AL VALOR DE INCERTIDUMBRE EXPRESADA CON FACTOR DE COBERTURA K=2 (APROXIMADAMENTE 95% DE NIVEL DE CONFIANZA)
ALCANCE ACREDITADO (AA):
-1 LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EMA A.C., CON ACREDITACIÓN No.AG-0126-013/09 VIGENTE A PARTIR DEL 01 DE DICIEMBRE DE 2009, Y APROBADO POR CONAGUA CON APROBACIÓN No.CNA-GCA-2729 VIGENTE DEL 04 DE JULIO DEL 2023 AL 21 DE ABRIL DEL 2025.

岡田悦子

LABORATORIOS

MILAI
未来

LIC. ETSUKO OKADA

REPRESENTANTE LEGAL Y AUTORIZADO ANTE LA EMA A.C.

DR. EN C., CLAUDIO CHAVEZ JUSTO

SIGNATARIO AUTORIZADO ANTE LA EMA A.C.

10
Years



FECHA DE EMISION: 11 DE OCTUBRE DE 2023

LOS RESULTADOS DE ESTE INFORME CORRESPONDEN UNICAMENTE AL PRODUCTO ANALIZADO POR LABORATORIOS MILAI PROPIEDAD DE NOZOMI S.C. ESTE INFORME DE RESULTADOS ES ÚNICO Y NO PUEDE SER REPRODUCIDO TOTAL O PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DE MILAI, S.C.

Pág. 3/3

CODIGO	EDICION
GC-PC-12F-1	1

ANEXOS

CADENA DE CUSTODIA

Y

HOJA DE CAMPO



HOJA DE CAMPO (AGUA RESIDUAL)

MILAI S.C. URSULO GALVAN No. 62 COL. LAS BAJADAS C.P. 91698 VERACRUZ, VER. TEL/FAX: (229) 9252104

1. INFORMACIÓN DEL MUESTREO

RAZÓN SOCIAL: **COMISION MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE REYNOSA, TAMAULIPAS**

No. ORDEN: **437** SITIO DE MUESTREO: **PTAR 01 - EFLUENTE**

DIRECCION DEL MUESTREO: **CALLE CALANDRIAS S/N, COL. NUEVO TAMAULIPAS, C.P. 88595, REYNOSA, TAMAULIPAS**

PROCEDIMIENTO: MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES CODIGO: MU-PT-01

CÓDIGO(S) DE LA MUESTRA(S): **AR23-1054**

No PUNTOS: **1** PUNTO No: **1** NORMA QUE APLICA: **NMX-003-AA-1980**

PUNTO DE MUESTREO: **EFLUENTE PTAR 01**

COORDENADAS: **26° 4'0.10"N 98°15'8.74"O**

DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO: **Descarga de agua residual en tubería de concreto, ubicada a unos 200 metros a la derecha del acceso principal de la planta.**

MUESTREO (X): Compuesto MC Simple MS FECHA: **06/10/2023** HORA: **06:45**

DIAGRAMA DEL PUNTO DE MUESTREO



2. EQUIPO DE SEGURIDAD PERSONAL (X)		3. REACTIVOS Y SOLUCIONES				6. EQUIPO DE MUESTREO (X)					
OVEROL/BATA	<input checked="" type="checkbox"/>	TAPONES DE OIDOS	<input checked="" type="checkbox"/>	AGUA DESTILADA	<input checked="" type="checkbox"/>	SOL. BUFFER pH 4.0	<input checked="" type="checkbox"/>	TAMIZ (3.3mm)	<input checked="" type="checkbox"/>	PAPEL ABSORBENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
BOTAS	<input checked="" type="checkbox"/>	GUANTES DE HULE	<input checked="" type="checkbox"/>	NaOH 6N	<input checked="" type="checkbox"/>	SOL. BUFFER pH 7.00	<input checked="" type="checkbox"/>	PROBETA	<input checked="" type="checkbox"/>	FRASCO MUESTREADOR	<input checked="" type="checkbox"/>
LENTES	<input checked="" type="checkbox"/>	GUANTES DE LATEX	<input checked="" type="checkbox"/>	H2SO4 1:1	<input checked="" type="checkbox"/>	SOL. BUFFER pH 10.00	<input checked="" type="checkbox"/>	CUERDA	<input checked="" type="checkbox"/>	CUBETA AFORADA 10 L	<input checked="" type="checkbox"/>
CASCO	<input checked="" type="checkbox"/>	MASC. PARA VAPORES	<input checked="" type="checkbox"/>	H2SO4 4mol	<input checked="" type="checkbox"/>	HNO3 conc. SUPRAPURO	<input checked="" type="checkbox"/>	HIELERA(S)	<input checked="" type="checkbox"/>	TIRAS REACTIVAS (pH)	<input checked="" type="checkbox"/>
CHALECOS	<input checked="" type="checkbox"/>			HNO3 conc.	<input checked="" type="checkbox"/>	K2Cr2O7	<input checked="" type="checkbox"/>	CRONOMETRO	<input checked="" type="checkbox"/>	VASO DE PRECIPITADO	<input checked="" type="checkbox"/>
GUANTES	<input checked="" type="checkbox"/>			HCL 50%	<input checked="" type="checkbox"/>	2-CHLORO-6(TRICHLOROMETHYL)F	<input checked="" type="checkbox"/>	EMBUDOS	<input checked="" type="checkbox"/>	ALCOHOL AL 70%	<input checked="" type="checkbox"/>
				BLANCO DE VIAJE	<input checked="" type="checkbox"/>			PIZETA	<input checked="" type="checkbox"/>	CUCHILLO	<input checked="" type="checkbox"/>

4. EQUIPOS PARA DETERMINACIÓN DE PARÁMETROS DE CAMPO			
EQUIPO	MARCA	MODELO	OBSERVACIONES
POTENCIOMETRO	CONDUCTRONIC	PC-18	MIL-MU-CON-01

5. RECIPIENTES DE MUESTREO							7. PARÁMETROS A MUESTREAR Y CONSERVADORES					
Parametros	Envases de Plástico				Frascos de vidrio	Bolsas Estériles con Na2S2O3	Bolsas Estériles	Total de Recipientes	PARA (X)		CONSERVADOR (X)	
	5L	2L	1L	0.5L	1L							
FQ		2	4		6			12	FISICOQUÍMICOS	<input checked="" type="checkbox"/>	HIELO	<input checked="" type="checkbox"/>
MI	1							7	MICROBIOLÓGICOS	<input checked="" type="checkbox"/>	HIELO	<input checked="" type="checkbox"/>
AA			1	2				3	METALES PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/>	HIELO	<input checked="" type="checkbox"/>
									HUEVOS DE HELMINTO	<input checked="" type="checkbox"/>	HIELO	<input checked="" type="checkbox"/>

8. DATOS DE CAMPO										FORMACIÓN DE CADA MS	
No.	HORA	GASTO Qi (L/s)	MAT. FLOT. (AUSENTE/PRESENTE)	CLORO RESIDUAL (ppm)	TEMP. (°C)		pH (U)	Conduc. (µS/cm)	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	VMC= <u>12000</u> mL;	Qt= <u>2636</u> L/s.
					AMBIENTE	MUESTRA					
1	06:45	418	AUSENTE	0.7	23.8	31.1	7.41	908	LIGERAMENTE TURBIA		1903
					23.8	31.2	7.43	909			
					23.7	31.1	7.42	913			
					24	31	7.4	910			
2	09:45	433	AUSENTE	0.7	27.2	32.1	7.58	952	LIGERAMENTE TURBIA		1971
					27.1	32.1	7.58	950			
					27.2	32.2	7.59	955			
					27	32	7.6	952			
3	12:45	445	AUSENTE	0.9	29.2	32.4	7.55	933	LIGERAMENTE TURBIA		2026
					29.4	32.4	7.55	930			
					29.3	32.3	7.55	934			
					29	32	7.6	932			
4	15:45	452	AUSENTE	1	30.5	33.3	7.83	985	LIGERAMENTE TURBIA		2058
					30.4	33.3	7.83	988			
					30.4	33.4	7.84	984			
					30	33	7.8	986			
5	18:45	448	AUSENTE	0.8	26.3	31.1	7.77	991	LIGERAMENTE TURBIA		2039
					26.3	31.1	7.77	995			
					26.3	31.1	7.78	994			
					26	31	7.8	993			
6	21:45	440	AUSENTE	0.8	24.3	30.3	7.72	948	LIGERAMENTE TURBIA		2003
					24.2	30.4	7.71	953			
					24.2	30.4	7.72	952			
					24	30	7.7	951			
PROMEDIO FINAL					27	32	7.6	954			

VMSi=VMC*(Qi/Qt) VMSi: volumen de cada una de las muestras simples VMC: volumen en litros necesarios para realizar la totalidad de los analisis de laboratorio requeridos Qi: caudal medido en la descarga en el momento de tomar la muestra simple Qt: suma de Qi hasta Qn

pH., Redondear a una cifra significativa, después del punto. Temperatura redondear al siguiente numero entero

9. OBSERVACIONES
Se utiliza vaso de doble pared en MS-1, MS-2, MS-4, MS-5, MS-6.

NOM-001-SEMARNAT-1996 + DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO

10. RESPONSABILIDAD

RESPONSABLE DE LA EMPRESA: *Julio César Molina Barrón* FIRMA: *[Firma]*

RESPONSABLE DEL MUESTREO: *Ing. Arnulfo Luis Palacios García* FIRMA: *[Firma]*



HOJA DE CAMPO (AGUA RESIDUAL)

MILAI S.C. URSULO GALVAN No. 62 COL. LAS BAJADAS C.P. 91698 VERACRUZ, VER. TEL/FAX: (229) 9252104

11. DETERMINACION DEL CAUDAL										12. CALIBRACION A DOS PUNTOS DEL POTENCIOMETRO EN CAMPO							
No.	HORA	VOL DE AFORO (L)	TIEMPO (s)	LONGITUD (m)	Ø1	Ø2	PROF. (m)	OTROS	CALCULOS	No.	TIRA REACTIVA pH	pH INICIAL	Temperatura del buffer	Calibración 7,00	Temperatura del buffer	Calibración 4,00 ó 10,00	
1									/	1	8	7.02	25.8	7.02	26.3	10.02	
promedio										2							
2																	
promedio																	
3																	
promedio																	
4																	
promedio																	
5																	
promedio																	
6																	
promedio																	

13. VERIFICACION DE LA CALIBRACION DEL POTENCIOMETRO A 2 PUNTOS				
No.	TEMP. DE BUFFER	BUFFER DE VERIFICACION 7,00	TEMP. DE BUFFER	VERIFICACION DE pH 4,00 ó 10,00
1	25.8	7.01	26.2	10.01
	25.9	7.02	26.2	10.00
	25.8	7.02	26.2	10.00
2				

14. CALIBRACION Y VERIFICACION PARA CONDUCTIVIDAD				
No.	T°C DE BUFFER	VALOR DE CE INICIAL	CALIBRACION	VERIFICACION DE CE
1	26.3	1424	1424	1420
				1423
				1423
2				

15. DATOS DEL BUFFER DE CALIBRACION Y VERIFICACION de pH				16. DATOS DEL BUFFER DE CALIBRACION DE CONDUCTIVIDAD ELECTROLITICA			
MARCA	LOTE	CADUCIDAD	VALOR MRC	MARCA	LOTE	CADUCIDAD	VALOR MRC
SCP SCIENCE	S220422029	04/2024	4.01	SCP SCIENCE	S220601030	03/2024	1420
SCP SCIENCE	S220331002	04/2024	7.01				
SCP SCIENCE	S220824039	03/2024	10.00				

17. MUESTRA CONTROL DE pH					18. MUESTRA CONTROL DE CONDUCTIVIDAD ELECTRICA				
MARCA	LOTE	CADUCIDAD	TEM. DE BUFFER	Valor de pH obtenido	MARCA	LOTE	CADUCIDAD	TEM. DE BUFFER	Valor de Conductividad obtenido
SCP SCIENCE	S201201014	06/2022	26.3	9.99	HANNA INSTRUMENT	5372	05/2025	25.7	1411
SCP SCIENCE	S201201014	06/2022	26.3	9.99	HANNA INSTRUMENT	5372	05/2025	25.8	1407
SCP SCIENCE	S201201014	06/2022	26.3	9.99	HANNA INSTRUMENT	5372	05/2025	25.8	1409

19. REGISTRO DE CALCULO DE PENDIENTE DEL POTENCIOMETRO

Descripción del proceso:

- Medir el pH de las soluciones
- Una vez calibrado el equipo de pH, conectar el simulador de pendiente y tomar la lectura en mV
- Si el valor obtenido del calculo de la pendiente se encuentra en el intervalo 50 a 60 mV se acepta, de lo contrario se rechaza el calculo

No. De inventario	Lectura en unidades de pH	Lectura en mV	*Calculo	Aceptacion/Rechazo
MIL-MU-CON-01	pH ₁ = 10	E ₁ = -5	$\frac{-176 - (-5)}{7 - 10} = 57.00 \text{ mV/pH}$	Aceptado. La pendiente calculada se encuentra en el rango establecido por el fabricante (50-60 mV/pH)
	pH ₂ = 7	E ₂ = -176		
	pH ₁ =	E ₁ =		
	pH ₂ =	E ₂ =		

* Para realizar el calculo de la pendiente aplicar la siguiente formula:

Dónde:

E₁=Lectura de pH obtenida en mV (7,00)

E₂=Lectura de pH obtenida en mV (4,00 ó 10,00)

pH₂=Buffer de pH (7,00)

pH₁=Buffer de pH (4,00 ó 10,00)

$$PENDIENTE = \frac{E_2 - E_1}{pH_2 - pH_1}$$

El rango de la pendiente teorica del fabricante Conductronic modelo PC-18 es de 50 a 60 mV/pH

Realizo:	Ing. Arnulfo Luis Palacios Garcia	FIRMA	
Superviso:	Ing. Edwing Yamazaky Ortega Franco	FIRMA	



CADENA DE CUSTODIA EXTERNA

MILAI S.C. Ursulo Galvan No. 62 Col. Las Bajadas C.P. 91698 Veracruz, Ver. Tel. (229) 9252104

No. de ORDEN:		437																							
EMPRESA:		COMAPA REYNOSA, TAMAULIPAS																							
ATENCIÓN A:		C.P. GABRIEL HERNAN TOVAR DE LA FUENTE																							
DIRECCIÓN:		CALLE CALANDRIAS S/N,																							
ESTADO / LOCALIDAD:		COL. NUEVO TAMAULIPAS, C.P. 86595																							
TEL / FAX / E-MAIL:		TAMAULIPAS, REYNOSA																							
CÓDIGO DE MUESTRA	PUNTO DE MUESTREO	MATRIZ																							
AR23-1054	EFLUENTE PTAR 01	A.R.																							
PARAMETROS A ANALIZAR POR AREA CORRESPONDIENTES (X)																									
SSED, SST, Pt, NO ₂ , NO ₃	DBO ₅	DBO	Cu, Zn, Pb, Cr, Ni, Cd	As	Hg	GVA (6)	CF (6)	CN	NTK	Organolépticos	SDT, SO ₄ , Cls, Fluoruros	DT, Mn, Al, Pb	NH ₃ , Fenoles	Huevos de Helminto	FECHA	HORA	MUESTRA (Completar MC)	T (°C)	PH	CONDC. (µS/cm)	No. DE RECIPIENTES	VOLUMEN (mL)	CONSERVADAS @C (SI / NO)	VERIFICACION	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	05/10/2023	22:00	MC	32	7.6	954	22	21600	SI	SI	
PRESERVADOR UTILIZADO													A	C	D	E	B	F	B						
OBSERVACIONES:													Escribir la letra correspondiente al preservador a utilizar.												
NOM-001-SEMARNAAT-1996 + DEMANDA QUÍMICA DE OXIGENO													PRESERVADORES A UTILIZAR												
NOMBRE Y FIRMA DEL CLIENTE		FÉRMIDA		FECHA		HORA		DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA		CODIGOS DE MUESTRAS			A	B	C	D	E	F	G	H					
Ing. Arnulfo Luis Palacios Garcia		[Firma]		05/10/2023		06:45		AR23-1054		TRATADA												H ₂ SO ₄ 4 MOL			
[Firma]		[Firma]		06/10/23		09:15		TURBIA		TURBIA												H ₂ SO ₄ 1:1			
[Firma]		[Firma]		06/10/23		10:00		TRASPARENTE		TRASPARENTE												HNO ₃ CONC.			
[Firma]		[Firma]		06/10/23		10:00		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA												HNO ₃ SUPRAPURO.			
[Firma]		[Firma]		06/10/23		10:00		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA												HNO ₃ SUPRAPURO + K ₂ Cr ₂ O ₇ .			
[Firma]		[Firma]		06/10/23		10:00		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA												NaOH 6N			
[Firma]		[Firma]		06/10/23		10:00		LIGERAMENTE TURBIA		LIGERAMENTE TURBIA															
SUBCONTRATADO (X): SI / NO		X		NOMBRE DEL LABORATORIO:		R.M.M																			

ACREDITACIÓN EMA



entidad mexicana de acreditación a.c.

ACREDITA
A
MILAI, S.C.
LABORATORIOS MILAI.

ÚRSULO GALVÁN No. 62, COL. LAS BAJADAS,
C.P. 91698, VERACRUZ, VERACRUZ.

Como Laboratorio de Ensayos

De acuerdo con los requisitos establecidos en la norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 (ISO/IEC 17025:2017) para las actividades de evaluación de la conformidad

en:

Agua*

Acreditación No: AG-0126-013/09
Vigente a partir del: 2009-12-01

El cumplimiento de los requisitos de la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 (ISO/IEC 17025:2017) por parte de un laboratorio significa que el laboratorio cumple tanto los requisitos de competencia técnica como los requisitos del sistema de gestión necesarios para que pueda entregar de forma consistente resultados técnicamente válidos. Los requisitos del sistema de gestión de la Norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 (ISO/IEC 17025:2017) están escritos en un lenguaje que corresponde con las operaciones de un laboratorio y satisfacen los principios de la Norma ISO 9001:2015 "Sistemas de Gestión de la Calidad- Requisitos" y además son afines a sus requisitos pertinentes."

María Isabel López Martínez
Directora Ejecutiva



*18LP4750 de actualización de la norma de acreditación a partir de 2019-01-31

Siempre que se presente este documento como evidencia de acreditación, deberá estar acompañado del anexo técnico.

Para verificar el estatus de la vigencia de este certificado, consultar la página electrónica de la ema.

FOR-LAB-011-01

certificación

mariano escobedo n° 564
col. anzures, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

MILAI, S.C.

LABORATORIOS MILAI

ÚRSULO GALVÁN NO. EXT. 62, COL. LAS BAJADAS, C.P. 91698, VERACRUZ, VERACRUZ

Ha sido acreditado como Laboratorio de Ensayo bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 ISO/IEC 17025:2017. Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración, para la rama de Agua

Acreditación Número: AG-0126-013/09

Fecha de acreditación: 2009-12-01

Fecha de ampliación: 2023-06-28

Fecha de emisión: 2023-07-04

Número de referencia: 23LP1127

Trámite: Ampliación de personal

El alcance para realizar las pruebas es de conformidad con:

Mediciones directas y Fisicoquímicos

Prueba	Norma y/o Método de Referencia	Signatarios
Muestreo en aguas residuales.	NMX-AA-003-1980	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 18, 19, 20, 21, 22 y 23
Análisis de agua - Medición de sólidos sedimentables en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Método de prueba.	NMX-AA-004-SCFI-2013	2, 3 y 5
Análisis de agua - Medición de grasas y aceites recuperables en aguas naturales, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-005-SCFI-2013	2, 3 y 5
Análisis de agua - Determinación de materia flotante en aguas residuales y residuales tratadas - Método de prueba	NMX-AA-006-SCFI-2010	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 18, 19, 20, 21, 22 y 23
Análisis de agua - Medición de la Temperatura en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Método de prueba.	NMX-AA-007-SCFI-2013	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 18, 19, 20, 21, 22 y 23
Análisis de agua - Medición del pH en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Método de prueba.	NMX-AA-008-SCFI-2016	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 18, 19, 20, 21, 22 y 23
Muestreo en cuerpos receptores	NMX-AA-014-1980	2, 3, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16
Análisis de agua - Medición de nitrógeno total Kjeldahl en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Método de prueba	NMX-AA-026-SCFI-2010	2, 3 y 5

mariano escobedo n° 564
col. anzuers, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de Ref.: 23LP1127

Prueba	Norma y/o Método de Referencia	Signatarios
Análisis de Agua - Medición de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Dilución y método de siembra - Método de prueba	NMX-AA-028-SCFI-2021	2, 3 y 5
Análisis de agua - Medición de sólidos y sales disueltas en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Método de prueba.	NMX-AA-034-SCFI-2015	2, 3 y 5
Análisis de Agua - Determinación de Acidez y Alcalinidad en Aguas Naturales, Residuales Y Residuales Tratadas - Método de Prueba	NMX-AA-036-SCFI-2001	2, 3 y 5 y 16
Análisis de Agua - Determinación de Turbiedad en Aguas Naturales, Residuales y Residuales Tratadas - Método De Prueba	NMX-AA-038-SCFI-2001	2, 3 y 5 y 16
Análisis de Agua - Determinación de Color Platino Cobalto en Aguas Naturales, Residuales y Residuales Tratadas - Método de Prueba	NMX-AA-045-SCFI-2001	2, 3 y 5 y 16
Análisis de Agua - Determinación de Dureza Total en Aguas Naturales, Residuales y Residuales Tratadas - Método de Prueba	NMX-AA-072-SCFI-2001	2, 3 y 5 y 16
Análisis de Agua - Determinación de Cloruros Totales en Aguas Naturales, Residuales y Residuales Tratadas - Método De Prueba	NMX-AA-073-SCFI-2001	2, 3 y 5 y 16
Análisis de Agua - Medición del Ion Sulfato en Aguas Naturales, Residuales y Residuales Tratadas - Método De Prueba	NMX-AA-074-SCFI-2014	2, 3 y 5 y 16
Análisis de Aguas - Determinación de Fluoruros en Aguas Naturales, Residuales y Residuales Tratadas	NMX-AA-077-SCFI-2001	2, 3 y 5 y 16
Análisis de agua - Medición de la conductividad eléctrica en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Método de prueba.	NMX-AA-093-SCFI-2018	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 18, 19, 20, 21, 22 y 23

Espectrofotométricos UV/VIS/IR

Prueba	Norma y/o Método de Referencia	Signatarios
Determinación de fosforo total por el método ácido vanadomolibdofosforico en aguas naturales, residuales y residuales tratadas	NMX-AA-029-SCFI-2001	2, 3 y 5
Análisis de agua - Medición de la demanda química de oxígeno en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Determinación del índice de la demanda química de oxígeno-método de tubo sellado a pequeña escala.	NMX-AA-030/2-SCFI-2011	2, 3 y 5
Análisis de Aguas - Determinación de Sustancias Activas al Azul De Metileno (SAAM) en Aguas Naturales, Potables, Residuales y Residuales Tratadas - Método de Prueba	NMX-AA-039-SCFI-2001	2, 3, 5 y 16
Análisis de agua - Medición de cromo hexavalente en aguas naturales, salinas, residuales y residuales tratadas. Método de prueba.	NMX-AA-044-SCFI-2014	2, 3 y 5
Análisis de Agua - Determinación de Fenoles Totales en Aguas Naturales, Potables, Residuales y Residuales Tratadas - Método de Prueba	NMX-AA-050-SCFI-2001	2, 3, 5 y 16

mariano escobedo n° 564
col. anzuces, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de Ref.: 23LP1127

Prueba	Norma y/o Método de Referencia	Signatarios
Determinación de cianuros totales en aguas naturales, potables, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-058-SCFI-2001	2, 3 y 5
Determinación de nitratos en aguas naturales, potables, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-079-SCFI-2001	2, 3 y 5
Análisis de agua - Medición de nitrógeno de nitritos en aguas naturales, residuales, residuales tratadas y marinas - Método de prueba	NMX-AA-099-SCFI-2021	2, 3 y 5

Espectrofotometría de Absorción Atómica

Prueba	Norma y/o Método de Referencia	Signatarios
Análisis de agua - Medición de metales por absorción atómica en aguas naturales, potables, residuales y residuales tratadas - Método de prueba. (Cu, Cr, Zn, Cd, Pb, Ni, Hg, As, Al, Ba, Mn, Fe, Na)	NMX-AA-051-SCFI-2016	1, 3 y 5

Microbiología

Prueba	Norma y/o Método de Referencia	Signatarios
Análisis de agua - Enumeración de organismos coliformes totales, organismos coliformes fecales (termotolerantes) - Método del número más probable en tubos múltiples.	NMX-AA-042-SCFI-2015	3 y 5
Análisis de agua - Medición del número de huevos de helminto en aguas residuales y residuales tratadas por observación microscópica - Método de prueba.	NMX-AA-113-SCFI-2012	3 y 5
Determinación de coliformes totales, fecales y Escherichia coli por la técnica del sustrato cromogénico.	Estándar Methods 9223B Modificado Colilert	3 y 5
Análisis de agua - Enumeración de organismos patógenos: enterococos fecales en aguas naturales, residuales, residuales tratadas, salinas y costeras - Método de prueba.	NMX-AA-167-SCFI-2017	3, 5, 15, 16, 17 y 18

Signatarios Autorizados:

1. Etsuko Okada
2. Gabriela Guadalupe Cardenas Canepa
3. Maria Juana Miguel Giron
4. Omar Robles Hernández
5. Claudio Chávez Justo
6. Claudio Ryo Chávez Okada
7. Daniela Ajmee Zarate Neri
8. Felipe Gamaliel Hernández González
9. Michel Yu Chávez Okada
10. Yessica María Seseña Velazco
11. Arnulfo Luis Palacios García
12. Edwing Yamazaky Ortega Franco
13. Walfret Cervantes Gutiérrez
14. Diana América Tecalco Martínez
15. María Fernanda Ortiz Chávez
16. Rosalva Ruíz Moreno
17. Itzayana Cruz Elvira
18. Juan Uriel Pérez Briseño

mariano escobedo n° 564
col. anzuers, 11590
ciudad de méxico
tel. (55) 91484300
www.ema.org.mx

Número de Ref.: 23LP1127

19. Jesús Natanael Ramírez Rojas
20. Suny Ramón González
21. Paulina Díaz González
22. Nicasio Morales Saravia
23. Efrén Osvaldo Villarreal Peinado

Por la entidad mexicana de acreditación, a.c.

Atentamente,


María Isabel López Martínez
Directora General

c.c.p. Expediente.

COPIA CONTROLADA

APROBACIÓN CNA



Subdirección General Técnica
Gerencia de Calidad del Agua

Asunto: Aprobación.

Lic. Etsuko Okada
Representante Legal
Milai, S.C.
Laboratorios Milai
Úrsulo Galván No. Ext. 62, Col. Las Bajadas,
C.P. 91698, Veracruz, Ver.
Presente

Hago referencia a su escrito del 03 de mayo de 2023, recibido en ésta Gerencia de Calidad del Agua de la Subdirección General Técnica el 08 de mayo de 2023, asociado al trámite CONAGUA-03-004 "Aprobación de Organismos de Certificación, Laboratorios de Prueba y Unidades de Verificación para propósitos de evaluación de la conformidad de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de agua así como el escrito mediante el cual solicitó participar en la Prueba de Aptitud Técnica otorgada por esta Autoridad, en virtud de que la Entidad Mexicana de Acreditación, A.C., otorgó a Milai, S.C., Laboratorios Milai, la acreditación No. AG-0126-013/09 con fecha de 01 de diciembre de 2009 como Laboratorio de Ensayo, en apego al cumplimiento de la norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 (ISO/IEC 17025:2017), para las actividades de evaluación de la conformidad en materia de Agua.

Al respecto, le informo que una vez revisada la información que sustenta la capacidad técnica de Milai, S.C., Laboratorios Milai, como laboratorio de pruebas en los métodos de ensayo de las Normas Oficiales Mexicanas descritas, la que suscribe Q. María Margarita Dafne Lobato Calleros, en mi carácter de Gerente de Calidad del Agua, conforme a lo dispuesto por los artículos 1º, 6º párrafos segundo y tercero, 9º, fracción I, II apartado "A", fracción VII, inciso e, 14 fracción XXXI, y 57 del Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua y el Decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones del Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua, publicados en el Diario Oficial de la Federación los días 30 de noviembre del 2006 y 12 de octubre de 2012, y de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 3º, fracción XIV de la Ley de Infraestructura de la Calidad, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1º de julio de 2020 y de acuerdo a el trámite CONAGUA-03-004 "Aprobación de Organismos de Certificación, Laboratorios de Prueba y Unidades de Verificación para propósitos de evaluación de la conformidad de las Normas Oficiales Mexicanas en materia de agua" promovida por "Milai, S.C., Laboratorios Milai," para operar como laboratorio de pruebas en los métodos de ensayo, se le otorga la aprobación No.: CNA-GCA-2729 con vigencia del 04 de julio de 2023 al 21 de abril de 2025.

Con base en los Artículos 55 y 56 de la Ley de Infraestructura de la Calidad, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 01 de julio de 2020, para evaluación de la conformidad de Normas Oficiales Mexicanas en materia de análisis de calidad del agua como son la NOM-001-SEMARNAT-1996, NOM-001-SEMARNAT-2021 y NOM-003-SEMARNAT-1997 y al Artículo 192-G fracción II de la Ley Federal de Derechos publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 14 de noviembre de 2022, hago de su conocimiento para los efectos a que haya lugar, los parámetros aprobados:

Parámetros aprobados

Muestreo en aguas residuales.	NMX-AA-003-1980
Análisis de agua - Medición de sólidos sedimentables en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Método de prueba.	NMX-AA-004-SCFI-2013
Análisis de agua - Medición de grasas y aceites recuperables en aguas naturales, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-005-SCFI-2013

Continúa...





Análisis de agua - Determinación de materia flotante en aguas residuales y residuales tratadas - Método de prueba.	NMX-AA-006-SCFI-2010
Análisis de agua - Medición de la Temperatura en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Método de prueba.	NMX-AA-007-SCFI-2013
Análisis de agua - Medición del pH en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Método de prueba.	NMX-AA-008-SCFI-2016
Muestreo en cuerpos receptores.	NMX-AA-014-1980
Análisis de agua - Medición de nitrógeno total Kjeldhal en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Método de prueba.	NMX-AA-026-SCFI-2010
Análisis de Agua - Medición de Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅) en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Dilución y método de siembra - Método de prueba.	NMX-AA-028-SCFI-2021
Determinación de fósforo total por el método ácido vanadomolibdofosfórico en aguas naturales, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-029-SCFI-2001
Análisis de agua - Medición de la demanda química de oxígeno en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Determinación del índice de la demanda química de oxígeno - método de tubo sellado a pequeña escala.	NMX-AA-030/2-SCFI-2011
Análisis de agua - Medición de sólidos y sales disueltas en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Método de prueba.	NMX-AA-034-SCFI-2015
Análisis de Agua - Determinación de Acidez y Alcalinidad en Aguas Naturales, Residuales Y Residuales Tratadas - Método de Prueba.	NMX-AA-036-SCFI-2001
Análisis de Agua - Determinación de Turbiedad en Aguas Naturales, Residuales y Residuales Tratadas - Método De Prueba	NMX-AA-038-SCFI-2001
Análisis de agua - Determinación de sustancias activas al azul de metileno (SAAM) en aguas naturales, potables, residuales y residuales tratadas - Método de prueba	NMX-AA-039-SCFI-2001
Análisis de agua - Enumeración de organismos coliformes totales, organismos coliformes fecales (termotolerantes) - Método del número más probable en tubos múltiples.	NMX-AA-042-SCFI-2015
Análisis de agua - Medición de cromo hexavalente en aguas naturales, salinas, residuales y residuales tratadas. Método de prueba.	NMX-AA-044-SCFI-2014
Análisis de Agua - Determinación de Color Platino Cobalto en Aguas Naturales, Residuales y Residuales Tratadas - Método de prueba.	NMX-AA-045-SCFI-2001
Análisis de agua - Determinación de fenoles totales en aguas naturales, potables, residuales y residuales tratadas. - Método de prueba.	NMX-AA-050-SCFI-2001
Análisis de agua - Medición de metales por absorción atómica en aguas naturales, potables, residuales y residuales tratadas - Método de prueba. (Cu, Cr, Zn, Cd, Pb, Ni, Hg, As, Al, Ba, Mn, Fe, Na)	NMX-AA-051-SCFI-2016
Determinación de cianuros totales en aguas naturales, potables, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-058-SCFI-2001
Análisis de Agua - Determinación de Dureza Total en Aguas Naturales, Residuales y Residuales Tratadas - Método de prueba.	NMX-AA-072-SCFI-2001
Análisis de Agua - Determinación de Cloruros Totales en Aguas Naturales, Residuales y Residuales Tratadas - Método de prueba.	NMX-AA-073-SCFI-2001
Análisis de agua - Medición del Ion sulfato en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Método de prueba.	NMX-AA-074-SCFI-2014
Análisis de agua - Determinación de Fluoruros en Aguas Naturales, Residuales y Residuales Tratadas.	NMX-AA-077-SCFI-2001
Determinación de nitratos en aguas naturales, potables, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-079-SCFI-2001
Análisis de agua - Medición de la conductividad eléctrica en aguas naturales, residuales y residuales tratadas - Método de prueba.	NMX-AA-093-SCFI-2018
Análisis de agua - Medición de nitrógeno de nitritos en aguas naturales, residuales, residuales tratadas y marinas - Método de prueba.	NMX-AA-099-SCFI-2021
Análisis de agua - Medición del número de huevos de helminto en aguas residuales y residuales tratadas por observación microscópica - Método de prueba.	NMX-AA-113-SCFI-2012
Análisis de agua - Enumeración de organismos patógenos: enterococos fecales en aguas naturales, residuales, residuales tratadas, salinas y costeras - Método de prueba.	NMX-AA-167-SCFI-2017

Este documento sustituye al emitido el día 15 de mayo de 2023 con número de aprobación CNA-GCA-2677, cualquier modificación que el laboratorio realice a su acreditación y ésta amerite actualizar el presente documento de aprobación, deberá notificar a esta dependencia.

Firma al reverso.





Sin otro particular le envío un cordial saludo.

Atentamente

Q. María Margarita Dafne Lobato Calleros

Gerente de Calidad del Agua

C.c.e.p.- Dr. Humberto Juan Francisco Marengo Mogollón, Subdirector General Técnico. - Pte.
M. en C. Alicia Vázquez Martínez, Subgerente de la Red Nacional de Medición de Calidad del Agua. - Pte.
Q.F.B. Claudia Cardona Rosas, Jefe de Proyecto de Operación del Laboratorio Nacional de Referencia. - Pte.
Biol. Jonathan Jhair Durán Sotelo, Jefe de Proyecto de la Red Nacional de Monitoreo. - Pte.
Secretaría Particular de la SGT. - Pte.
Archivo

HJFMM / MMDLC / AVM / JJDS / 2023.

b

COPIA CONTROLADA

