



**EMPRESA:**

COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y  
ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE  
REYNOSA, TAMAULIPAS

**INSTALACIÓN:**

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES 02

**DESCARGA:**

INFLUENTE PTAR 02

**ATENCIÓN:**

COORDINACION DEL PROYECTO  
INTEGRAL DE SANEAMIENTO

**No. DE INFORME:**

MIL-92/22

**NORMA DE  
REFERENCIA:**

NOM-001-SEMARNAT-1996

**REFERENCIA:**

REQUISICIÓN No. 54608

## INFORME DE RESULTADOS

**EMPRESA:** COMISIÓN MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE REYNOSA TAMAULIPAS  
**ATENCION A:** COORDINACION DEL PROYECTO INTEGRAL DE SANEAMIENTO  
**DIRECCION:** LATERAL DEL CANAL RODHE, COL. PUERTA DEL SOL, C.P. 88736, REYNOSA, TAMAULIPAS  
**LUGAR DE MUESTREO:** INFLUENTE PTAR 02  
**PUNTO DE MUESTREO:** INFLUENTE PTAR 02  
**DESCRIPCION DE LA MUESTRA:** MUESTRA TURBIA, OLOR FETIDO.  
**LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES:** (RIOS TIPO B) USO PUBLICO URBANO NOM-001-SEMARNAT-1996 P.D.  
**No. DE TOMAS:** 6 **PLAN DE MUESTREO:** 160222  
**CODIGO DE MUESTRA:** AR22-0109 **FECHA DE MUESTREO:** 16 DE FEBRERO DE 2022  
**SIGNATARIO DE MUESTREO:** Arnulfo Luis Palacios Garcia **FECHA DE RECEPCION:** 17 DE FEBRERO DE 2022  
**REFERENCIAS DE MUESTREO:** NMX-AA-003-1980  
**PERIODO DE ANALISIS:** 17 DE FEBRERO DE 2022 AL 23 DE FEBRERO DE 2022

### PARAMETROS DE MUESTREO

PARÁMETRO	MÉTODO DE ANÁLISIS	UNIDAD	HORA	GASTO	RESULTADO	LIMITE	DIAGNÓSTICO
TEMPERATURA	NMX-AA-007-SCFI-2013	°C	08:30	*	15	40	NO EXCEDE
			11:30	*	16	40	NO EXCEDE
			14:30	*	19	40	NO EXCEDE
			17:30	*	18	40	NO EXCEDE
			20:30	*	16	40	NO EXCEDE
			23:30	*	15	40	NO EXCEDE
pH	NMX-AA-008-SCFI-2016	UNIDAD de pH	08:30	*	7.6	5 a 10	NO EXCEDE
			11:30	*	7.6	5 a 10	NO EXCEDE
			14:30	*	7.5	5 a 10	NO EXCEDE
			17:30	*	7.7	5 a 10	NO EXCEDE
			20:30	*	7.8	5 a 10	NO EXCEDE
			23:30	*	7.7	5 a 10	NO EXCEDE
CONDUCTIVIDAD	NMX-AA-093-SCFI-2018	µS/cm	08:30	*	2179	N.A.	NO NORMADO
			11:30	*	2201	N.A.	NO NORMADO
			14:30	*	2174	N.A.	NO NORMADO
			17:30	*	2121	N.A.	NO NORMADO
			20:30	*	2167	N.A.	NO NORMADO
			23:30	*	2196	N.A.	NO NORMADO
MATERIA FLOTANTE	NMX-AA-006-SCFI-2010	ADIMENSIONAL	08:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			11:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			14:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			17:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			20:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			23:30	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
Coliformes Fecales de 6 Tomas*	NMX-AA-042-SCFI-2015	NMP/100mL	08:30	*	460	2000	NO EXCEDE
			11:30	*	1100	2000	NO EXCEDE
			14:30	*	460	2000	NO EXCEDE
			17:30	*	240	2000	NO EXCEDE
			20:30	*	1100	2000	NO EXCEDE
			23:30	*	460	2000	NO EXCEDE
Grasas y Aceites compuesta de 6 tomas*	NMX-AA-005-SCFI-2013	mg/L	08:30	*	199	25	NO EXCEDE
			11:30	*	206	25	NO EXCEDE
			14:30	*	212	25	NO EXCEDE
			17:30	*	224	25	NO EXCEDE
			20:30	*	220	25	NO EXCEDE
			23:30	*	114	25	NO EXCEDE

**FECHA DE EMISION: 28 DE FEBRERO DE 2022**

LOS RESULTADOS DE ESTE REPORTE CORRESPONDEN UNICAMENTE AL PRODUCTO ANALIZADO  
 ESTE INFORME DE RESULTADOS ES UNICO Y NO PUEDE SER REPRODUCIDO  
 TOTAL O PARCIALMENTE SIN AUTORIZACIÓN EXPRESA DE MILAI, S.C.

Pág. 1/3

CODIGO	EDICION
GC-PA-04F-1	2

Temperatura*	NMX-AA-007-SCFI-2013	°C	17± 0.5	ALPG	40	NO EXCEDE
Zlnc*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	0.2451± 0.0458	LVHB	20	NO EXCEDE

**NOTAS:**

-LOS COLIFORMES FECALIS 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 FECALIS, 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 LABORATORIO MILAI, S.C. NO DETERMINA LA REGLA DE DECISION YA QUE NO SE HACE DECLARACION DE LA CONFORMIDAD A MENOS DE QUE EL CLIENTE LO SOLICITE O UNA AUTORIDAD O DEPENDENCIA PARA LO CUAL EL CLIENTE O LA AUTORIDAD PRESCRIBEN LA REGLA DE DECISION.

(\*)LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EMA A.C. CON No. DE ACREDITACION AG-0126-013/09 VIGENTE A PARTIR DEL 2009/12/01 APROBACION CONAGUA No. CNA-GCA-2281,

Vigencia : del 18 de Mayo de 2021 al 18 de febrero de 2023

EL VALOR QUE PRECEDE AL SIGNO ± CORRESPONDE AL VALOR DE INCERTIDUMBRE EXPRESADA CON FACTOR DE COBERTURA K=2 (APROXIMADAMENTE 95% DE NIVEL DE CONFIANZA)



*Signature*

**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.

**FECHA DE EMISION: 28 DE FEBRERO DE 2022**

LOS RESULTADOS DE ESTE REPORTE CORRESPONDEN UNICAMENTE AL PRODUCTO ANALIZADO  
ESTE INFORME DE RESULTADOS ES UNICO Y NO PUEDE SER REPRODUCIDO  
TOTAL O PARCIALMENTE SIN AUTORIZACION EXPRESA DE MILAI, S.C.

Pág. 3/3

CODIGO	EDICION
GC-PA-04F-1	2

# 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. INFORMACION DEL MUESTREO

**RAZÓN SOCIAL:** COMISION MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DEL MUNICIPIO DE REYNOSA, TAMAULIPAS  
**No. ORDEN:** 65 **SITIO DE MUESTREO:** PTAR 02 - INFLUENTE  
**DIRECCION DEL MUESTREO:** LATERAL DEL CANAL RODHE, COL. PUERTAS DEL SOL, C.P. 88595, REYNOSA, TAMAULIPAS  
**PROCEDIMIENTO:** MUESTREO DE AGUA RESIDUAL **CODIGO:** MU-PT-01  
**CODIGO(S) DE LA MUESTRA(S):** AR22-0109  
**No PUNTOS:** 1 **PUNTO No:** 1 **NORMA QUE APLICA:** NMX-003-AA-1990  
**PUNTO DE MUESTREO:** INFLUENTE - PTAR 02  
**DESCRIPCION DEL PUNTO DE MUESTREO:** Descarga de agua en el carcamo de llegada de la PTAR 02.  
**MUESTREO (X):** Compuesto  MC Simple  MS **FECHA:** 16/02/2022 **HORA:** 08:30



2. EQUIPOS DE SEGURIDAD PERSONAL (X)		3. REACTIVOS Y SOLUCIONES				6. EQUIPOS 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"/>
CASCÓN	<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"/>
GAFAS	<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"/>
ARNES	<input checked="" type="checkbox"/>			HCL 50%	<input checked="" type="checkbox"/>	2-CHLORO-6(TRICHLOROMETHYL)F	<input checked="" type="checkbox"/>	EMBLUDOS	<input checked="" type="checkbox"/>	ALCOHOL AL 70%	<input checked="" type="checkbox"/>
								PIZETA	<input checked="" type="checkbox"/>	CUCHILLO	<input checked="" type="checkbox"/>

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

7. PARAMETROS A MUESTREAR Y CONSERVADORES			
PARA (X)		CONSERVADOR (X)	
FISICOQUIMICOS	<input checked="" type="checkbox"/>	HIELO	<input checked="" type="checkbox"/>
MICROBIOLOGICOS	<input checked="" type="checkbox"/>	HIELO	<input checked="" type="checkbox"/>
METALES PESADOS	<input checked="" type="checkbox"/>	HIELO	<input checked="" type="checkbox"/>
REFRIGERANTES	<input checked="" type="checkbox"/>	PICA HIELO	<input checked="" type="checkbox"/>
FLOTADORES	<input checked="" type="checkbox"/>	TIJERAS	<input checked="" type="checkbox"/>
LAMPARA	<input checked="" type="checkbox"/>	ETIQUETAS	<input checked="" type="checkbox"/>
ESPATULA	<input checked="" type="checkbox"/>	PIPETAS	<input checked="" type="checkbox"/>
CUCHARONES	<input checked="" type="checkbox"/>	FLEXOMETRO	<input checked="" type="checkbox"/>

Parametros	Envases de Plástico				Frascos de vidrio		Bolsas Estériles con Na2S2O3	Bolsas Estériles	Total de Recipientes
	5L	2L	1L	0.5L	1L				
FQ	1	1	4		6			12	
MI							6	6	
AA			1	2				3	

No.	HORA	GASTO Qi (L/s)	MAT. FLOT. (AUSENTE/PRESENTE)	CLORO RESIDUAL (ppm)	TEMP. (°C)		pH (U)	Conduc. (µS/cm)	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	FORMACION DE CADA MS	
					AMBIENTE	MUESTRA				VMC= 10000 mL	Qt= 1175 L/s
1	08:30	199	AUSENTE	0.1	14	15	7.62	2177	TURBIA, OLOR FÉTIDO	1694	
					14	15	7.64	2180			
					14	15	7.63	2181			
					14	15	7.6	2179			
2	11:30	206	AUSENTE	0.1	17	16	7.61	2199	TURBIA, OLOR FÉTIDO	1753	
					17	16	7.59	2201			
					17	16	7.6	2202			
					17	16	7.6	2201			
3	14:30	212	AUSENTE	0.2	20	19	7.55	2174	TURBIA, OLOR FÉTIDO	1804	
					20	19	7.53	2176			
					20	19	7.54	2173			
					20	19	7.5	2174			
4	17:30	224	AUSENTE	0.2	19	18	7.71	2119	TURBIA, OLOR FÉTIDO	1906	
					19	18	7.73	2122			
					19	18	7.72	2123			
					19	18	7.7	2121			
5	20:30	220	AUSENTE	0.2	15	16	7.81	2166	TURBIA, OLOR FÉTIDO	1872	
					15	16	7.83	2165			
					15	16	7.82	2169			
					15	16	7.8	2167			
6	23:30	114	AUSENTE	0.1	12	15	7.66	2194	TURBIA, OLOR FÉTIDO	970	
					12	15	7.68	2196			
					12	15	7.68	2197			
					12	15	7.7	2196			
PROMEDIO FINAL					16	17	7.7	2173			

$VMSI = VMC \cdot (Qi / Qt)$  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

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

## 8. OBSERVACIONES

NOM-001-SEMARNAT-1996 + Demanda Quimica de Oxigeno (DQO)

**RESPONSABLE DE LA EMPRESA:** Ing. Samantha E. Alvarez Cruz **FIRMA:**
  
**RESPONSABLE DEL MUESTREO:** Ing. Arnulfo Luis Talavera Garcia **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	COMENTARIOS	No.	TIRA REACTIVA PH	pH INICIAL	Temperatura de buffer	Calibración 7.00	Temperatura de buffer	Calibración 4.00 ó 10.00
1										1	8	6.99	25	6.99	25	10.01
promedio																
2										2						
promedio																
3																
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	7.01	25	10.01
	25	7.01	25	10.02
	25	7.00	25	10.01
2				

14. CALIBRACION Y VERIFICACION PARA CONDUCTIVIDAD				
No.	T°C DE BUFFER	VALOR DE CE INICIAL	CALIBRACION	VERIFICACION DE CE
1	25	1410	1410	1410
				1411
				1410
2				

15. DATOS DEL BUFFER DE CALIBRACION Y VERIFICACION de pH			
MARCA	LOTE	CADUCIDAD	VALOR MRC
CONTROL COMPANY	CC696789	19/10/2022	7.00
CONTROL COMPANY	CC686485	19/08/2022	4.00
CONTROL COMPANY	CC683945	04/08/2022	10.01

16. DATOS DEL BUFFER DE CALIBRACION DE CONDUCTIVIDAD ELECTROQUIMICA			
MARCA	LOTE	CADUCIDAD	VALOR MRC
SCP SCIENCE	S210331037	01/2023	1408

17. MUESTRA CONTROL DE PH				
MARCA	LOTE	CADUCIDAD	TEM. DE BUFFER	Valor de pH obtenido
HANNA INSTRUMENTS	5650	08/2022	25	10.02
HANNA INSTRUMENTS	5650	08/2022	25	10.02
HANNA INSTRUMENTS	5650	08/2022	25	10.02

18. MUESTRA CONTROL DE CONDUCTIVIDAD ELECTROQUIMICA				
MARCA	LOTE	CADUCIDAD	TEM. DE BUFFER	Valor de Conductividad obtenido
HANNA INSTRUMENTS	5372	05/2025	25	1411
HANNA INSTRUMENTS	5372	05/2025	25	1411
HANNA INSTRUMENTS	5372	05/2025	25	1411

19. REGISTRO DE CALCULO DE PENDIENTE DEL POTENCIOMETRO				
No. De inventario	Lectura en unidades de pH	Lectura en mV	Calculo	Aceptacion/Rechazo
MU-MIL-CON-01	pH <sub>1</sub> = 10	E <sub>1</sub> = -7	$\frac{-174 - (-7)}{7 - 10} = 55.67 \text{ mV/pH}$	Aceptado. La pendiente calculada se encuentra en el rango establecido por el fabricante (50-60 mV/pH)
	pH <sub>2</sub> = 7	E <sub>2</sub> = -174		
	pH <sub>1</sub> =	E <sub>1</sub> =		
	pH <sub>2</sub> =	E <sub>2</sub> =		

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

- Donde:
- E<sub>1</sub>=Lectura de pH obtenida en mV (7.00)
- E<sub>2</sub>=Lectura de pH obtenida en mV (4.00 ó 10.00)
- pH<sub>2</sub>=Buffer de pH (7.00)
- pH<sub>1</sub>=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: <b>65</b>		EMPRESA: <b>COMAPA REYNOSA, TAMAUALIPAS</b>		COORDINACION DEL PROYECTO: <b>INTEGRAL DE SANEAMIENTO</b>		DIRECCION: <b>LATERAL DEL CANAL RODHE,</b>		ESTADO / LOCALIDAD: <b>COL. PUERTAS DEL SOL, C.P. 88736</b>		TEL / FAX / E-MAIL:																					
CODIGO DE MUESTRA: <b>AR22-0109</b>	PUNTO DE MUESTREO: <b>INFLUENTE - PTAR 02</b>	MATRIZ: <b>A.R.</b>		PARCELACION VALORES CORRESPONDIENTES A																											
				DB05	DQ0	Cu, Zn, Pb, Cr, Ni, Cd	As	Hg	GVA (6)	CF (6)	.CN	NTR	Organolepticos	SDT, SO <sub>4</sub> Cls, Fluoruros	DT, Mn, Al, Pb	NH3, Fenoles	Huevos de Helminto			FECHA	HORA	MUESTRA	DT	CONDICIONES	No. DE RECIPIENTES	VOLUMEN (ml)	CONSERVADA (DIA MES AÑO)	VERIFICACION			
				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16/02/2022	23:45	MC	17	7.7	2173	21	19600	SI	SI				
PRESERVADOR UTILIZADO				A	C	D	E	B			F																				
PRESERVADOR UTILIZADO				Escribir la letra correspondiente al preservador a utilizar.																											
				NOM-001-SEMARNA-1996 + Demanda Química de Oxígeno (DQO)																											
NOMBRE Y FIRMA DEL CLIENTE		REMITIDA		DESCRIPCION DE LA MUESTRA		CARACTERISTICAS		HORA		FECHA		CODIGOS DE MUESTRAS		TRATADA		TURBIA		TRASPARENTE		LIGERAMENTE TURBIA		PRESERVADORES A UTILIZAR									
MUESTRO POR MILAI		Ing. Amulio Luis Palacios Garcia		AR22-0109		08:30		16/02/2022		08:30		AR22-0109		08:30		08:46		08:46		NaOH 6N		H2SO4 4 MOL									
RECIBIO :		[Firma]		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		HNO3 CONC.		HNO3 SUPRAPURO.									
SUPERVISÓ		[Firma]		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		HNO3 SUPRAPURO + KCr2O7.		HNO3 SUPRAPURO.									
SUBCONTRATADO (X): SI		NO		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		HNO3 SUPRAPURO + KCr2O7.		HNO3 SUPRAPURO.									
NOMBRE DEL LABORATORIO:		[Firma]		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		TURBIA		HNO3 SUPRAPURO + KCr2O7.		HNO3 SUPRAPURO.									



# 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

COPIA AUTÉNTICA

mariano escobedo n° 564  
col. anzuces, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://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 actualización: 2022-01-27

Fecha de emisión: 2022-01-27

Número de referencia: 21LP4619

Trámite: Actualización técnica

**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, 14, 15, 16, 17, 18 y 19
Análisis de agua - Medición de sólidos sedimentables en aguas naturales, residuales y residuales tratadas – Método de prueba.	NMX-AA-004-SCFI-2013	2, 3, 4 y 6
Análisis de agua - Medición de grasas y aceites recuperables en aguas naturales, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-005-SCFI-2013	3, 4 y 6
Determinación de materia flotante en aguas residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-006-SCFI-2010	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19
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, 14, 15, 16, 17, 18 y 19
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, 14, 15, 16, 17, 18 y 19
Muestreo en cuerpos receptores	NMX-AA-014-1980	3, 4, 6, 7, 13, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24 y 25
Medición de nitrógeno total Kjeldhal en aguas naturales, residuales y residuales tratadas	NMX-AA-026-SCFI-2010	3, 4 y 6
Determinación de demanda bioquímica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> ) en aguas naturales, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-028-SCFI-2001	3, 4 y 6
Análisis de agua - Medición de sólidos y sales disueltas en aguas naturales, residuales y residuales tratadas – Método de prueba.	NMX-AA-034-SCFI-2015	3, 4 y 6

mariano escobedo n° 564  
col. anzueros, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

Número de Ref.: 21LP4619

Prueba	Norma y/o Método de Referencia	Signatarios
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, 14, 15, 16, 17, 18 y 19

#### Espectrofotométricos UV/VIS/IR

Prueba	Norma y/o Método de Referencia	Signatarios
Determinación de fósforo total por el método ácido vanadomolibdofosfórico en aguas naturales, residuales y residuales tratadas	NMX-AA-029-SCFI-2001	3, 4 y 6
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	3, 4 y 6
Análisis de agua - Medición de cromo hexavalente en aguas naturales, salinas, residuales y residuales tratadas. Método de prueba.	NMX-AA-044-SCFI-2014	3, 4 y 6
Determinación de cianuros totales en aguas naturales, potables, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-058-SCFI-2001	3, 4 y 6
Determinación de nitratos en aguas naturales, potables, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-079-SCFI-2001	3, 4 y 6
Análisis de agua - Medición de nitrógeno de nitritos en aguas naturales, residuales, residuales tratadas y marinas - Método de prueba	NMX-AA-099-SCFI-2021	3, 4 y 6

#### 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, 4, 6 y 20

#### 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	4 y 6
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	4 y 6
Determinación de coliformes totales, fecales y Escherichia coli por la técnica del sustrato cromogénico.	Estándar Methods 9223B Modificado Colilert	2, 4 y 6

Signatarios Autorizados:

1. Etsuko Okada
2. Alexis Manuel Isidoro Dominguez
3. Gabriela Guadalupe Cárdenas Canepa
4. Maria Juana Miguel Giron
5. Omar Robles Hernández
6. Claudio Chávez Justo



entidad mexicana  
de acreditación, a.c.

ACREDITema: SINÓNIMO DE  
CONFIANZA Y COMPETENCIA TÉCNICA

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

Número de Ref.: 21LP4619

7. Claudio Ryo Chávez Okada
8. Daniela Aimee Zarate Neri
9. Felipe Gamaliel Hernández González
10. Michel Yu Chávez Okada
11. Luis Armando Zavala Rasmusson
12. Moisés Márquez Navarro
13. Juan Carlos Sánchez González
14. Carlos Enrique Martínez Olmos
15. Yessica María Seseña Velazco
16. Arnulfo Luis Palacios García
17. Edwing Yamazaky Ortega Franco
18. Marco Antonio Montero Mayoral
19. Walfret Cervantes Gutiérrez
20. Dennys Estefany Romero Medina
21. Diana América Tecalco Martínez
22. Irma Del Carmén Quevedo López
23. Lysette Viridiana Hernández Benitez
24. María Fernanda Ortiz Chávez
25. Rosalva Ruíz Moreno

Por la entidad mexicana de acreditación, a.c.

Atentamente,

María Isabel López Martínez  
Directora Ejecutiva

c.c.p. Expediente.

# APROBACIÓN CNA



**MEDIO AMBIENTE**

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA



**CONAGUA**

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

**Oficio**  
No. B00.7.05.- 091

**Lugar**  
Ciudad de México

**Fecha**  
02 de febrero de 2022

**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 31 de enero de 2022, recibido en esta Gerencia de Calidad del Agua de la Subdirección General Técnica el 02 de febrero de 2022, 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 la actualización de aprobación CNA-GCA-2281 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 verificada 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 C. Q. María Margarita Dafne Lobato Calleros, en mi carácter de Gerente de Calidad del Agua, conforme a lo dispuesto por los artículos 1°, 6° párrafos segundo y tercero, 9°, 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 3°, Fracción XIV de la Ley de Infraestructura de la Calidad, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1° 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-2384 con vigencia del 02 de febrero de 2022 al 18 de febrero de 2023.

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 y NOM-003-SEMARNAT-1997, hago de su conocimiento para los efectos a que haya lugar, los parámetros aprobados y signatarios autorizados:

**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...



Determinación de materia flotante en aguas residuales y residuales tratadas	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
Medición de nitrógeno total Kjeldhal en aguas naturales, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-026-SCFI-2010
Determinación de demanda bioquímica de oxígeno (DBO <sub>5</sub> ) en aguas naturales, residuales y residuales tratadas.	NMX-AA-028-SCFI-2001
Determinación de fósforo total por el método ácido vanadomolibdofosforico 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 - 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 - 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
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
Determinación de coliformes totales, fecales y <i>Escherichia coli</i> por la técnica del sustrato cromogénico.	Estándar Methods 9223B Modificado Colilert

### Signatarios Autorizados

1. Etsuko Okada.
2. Alexis Manuel Isidoro Dominguez.
3. Gabriela Guadalupe Cárdenas Canepa.
4. María Juana Miguel Giron.
5. Omar Robles Hernández.
6. Claudio Chávez Justo.
7. Claudio Ryo Chávez Okada.
8. Daniela Aimee Zarate Neri.
9. Felipe Gamaliel Hernández González.
10. Michel Yu Chávez Okada.
11. Luis Armando Zavala Rasmussen.
12. Moisés Márquez Navarro.
13. Juan Carlos Sánchez González.
14. Carlos Enrique Martínez Olmos.
15. Yessica María Seseña Velazco.
16. Arnulfo Luis Palacios García.
17. Edwing Yamazaki Ortega Franco.
18. Marco Antonio Montero Mayoral.
19. Walfret Cervantes Gutiérrez.
20. Denryss Estefany Romero Medina.
21. Diana América Tecalco Martínez.

Continúa...

Avenida Insurgentes Sur número 2416, Colonia Copilco El Bajo, Alcaldía Coyoacán, Código Postal 04360,  
 Ciudad de México. Teléfono: 55 5174 6000 - [www.gob.mx/conagua](http://www.gob.mx/conagua)







**MEDIO AMBIENTE**

ESTRATEGIA NACIONAL PARA EL MANEJO INTEGRAL DEL AGUA



**CONAGUA**

COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA

**Oficio**

No. B00.7.05.- 091

**Lugar**

Ciudad de México

**Fecha**

02 de febrero de 2022

22. Irma Del Carmén Quevedo López.
23. Lyssette Viridiana Hernández Benitez.
24. Maria Fernanda Ortiz Chávez.
25. Rosalva Ruíz Moreno.

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, Jefe de Proyecto de Saneamiento y Reuso del Agua. - Pte.  
Secretaría Particular de la SGT. - Pte.  
Archivo

HJFMM / MMDLC / AVM / CCR / JJDS / 2022.

COPIA CONTROLADA