



No. DE INFORME: MIL-1259/23

**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:** AV. FARAONES No. 499, MZA. 248 LT. 52, FRACC. LAS PIRÁMIDES, REYNOSA, TAMAULIPAS**LUGAR DE MUESTREO:** EFLUENTE - PTAR PIRÁMIDES**PUNTO DE MUESTREO:** EFLUENTE - PTAR PIRÁMIDES**DESCRIPCION DE LA MUESTRA:** MUESTRA LIGERAMENTE TURBIA**LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLES:** (SUELO TIPO B) HUMEDALES NATURALES NOM-001-SEMARNAT-1996 P.D.**No. DE TOMAS:** 6**PLAN DE MUESTREO:** 111223**CODIGO DE MUESTRA:** AR23-1367**FECHA DE MUESTREO:** 11 DE DICIEMBRE DE 2023**SIGNATARIO DE MUESTREO:** Claudio Ryo Chavez Okada**FECHA DE RECEPCION:** 12 DE DICIEMBRE DE 2023**REFERENCIAS DE MUESTREO:** NMX-AA-003-1980**PERIODO DE ANALISIS:** 12 DE DICIEMBRE DE 2023 AL 17 DE DICIEMBRE DE 2023**PARAMETROS DE MUESTREO**

PARÁMETRO	MÉTODO DE ANÁLISIS	UNIDAD	HORA	GASTO	RESULTADO	LIMITE	DIAGNÓSTICO
TEMPERATURA	NMX-AA-007-SCFI-2013	°C	08:05	*	27	40	NO EXCEDE
			11:05	*	27	40	NO EXCEDE
			14:05	*	28	40	NO EXCEDE
			17:05	*	26	40	NO EXCEDE
			20:05	*	26	40	NO EXCEDE
			23:05	*	25	40	NO EXCEDE
pH	NMX-AA-008-SCFI-2016	UNIDAD de pH	08:05	*	7.9	5 a 10	NO EXCEDE
			11:05	*	7.9	5 a 10	NO EXCEDE
			14:05	*	7.7	5 a 10	NO EXCEDE
			17:05	*	7.8	5 a 10	NO EXCEDE
			20:05	*	7.8	5 a 10	NO EXCEDE
			23:05	*	7.7	5 a 10	NO EXCEDE
CONDUCTIVIDAD	NMX-AA-093-SCFI-2018	µS/cm	08:05	*	665	N.A.	NO NORMADO
			11:05	*	683	N.A.	NO NORMADO
			14:05	*	693	N.A.	NO NORMADO
			17:05	*	703	N.A.	NO NORMADO
			20:05	*	720	N.A.	NO NORMADO
			23:05	*	739	N.A.	NO NORMADO
MATERIA FLOTANTE	NMX-AA-006-SCFI-2010	ADIMENSIONAL	08:05	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			11:05	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			14:05	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			17:05	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			20:05	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
			23:05	*	Ausente	Ausente	NO EXCEDE
Coliformes Fecales de 6 Tomas*	NMX-AA-042-SCFI-2015	NMP/100mL	08:05	*	1100	2000	NO EXCEDE
			11:05	*	460	2000	NO EXCEDE
			14:05	*	460	2000	NO EXCEDE
			17:05	*	460	2000	NO EXCEDE
			20:05	*	460	2000	NO EXCEDE
			23:05	*	460	2000	NO EXCEDE
Grasas y Aceites compuesta de 6 tomas*	NMX-AA-005-SCFI-2013	mg/L	08:05	6	7.29	25	NO EXCEDE
			11:05	8	6.67	25	NO EXCEDE
			14:05	11	7.60	25	NO EXCEDE
			17:05	9	6.84	25	NO EXCEDE
			20:05	10	7.73	25	NO EXCEDE
			23:05	8	6.27	25	NO EXCEDE

**FECHA DE EMISION: 20 DE DICIEMBRE 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

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	532	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	2.0	NO EXCEDE	1
Demanda Bioquímica de Oxígeno*	NMX-AA-028-SCFI-2021	mg/L	50.2±1.077	ICE	150	NO EXCEDE	1
Demanda Química de Oxígeno*	NMX-AA-030/2-SCFI-2011	mg/L	102.34±3.34	GGCC	N.A.	NO NORMADO	1
Fosforo Total*	NMX-AA-029-SCFI-2001	mg/L	1.328±0.9267	GGCC	N.A.	NO NORMADO	1
Grasas y Aceites compuesta de 6 tomas*	NMX-AA-005-SCFI-2013	mg/L	7.1100±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	0.018±0.146	GGCC	N.A.	NO NORMADO	1
Nitrogeno Total Kjeldhal*	NMX-AA-026-SCFI-2010	mg/L	27.772±2.806	GGCC	N.A.	NO NORMADO	1
Nitrógeno Total*	NMX-AA-026-SCFI-2010	mg/L	27.884	GGCC	N.A.	NO NORMADO	1
Solidos Sedimentables*	NMX-AA-004-SCFI-2013	mL/L	< 0.1	GGCC	2	NO EXCEDE	1
Solidos Suspendidos Totales*	NMX-AA-034-SCFI-2015	mg/L	46.00±0.0069	GGCC	125	NO EXCEDE	1
Arsénico Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.00500±0.0011	CCJ	0.2	NO EXCEDE	1
Cadmio Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.0200±0.0052	CCJ	0.2	NO EXCEDE	1
Cobre Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.2000±0.051	CCJ	6.0	NO EXCEDE	1
Cromo Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.2000±0.0453	CCJ	1.0	NO EXCEDE	1
Mercurio Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.001±0.00025	CCJ	0.01	NO EXCEDE	1
Níquel Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.4000±0.0888	CCJ	4	NO EXCEDE	1
pH*	NMX-AA-008-SCFI-2016	Unidad de pH	7.8±0.051	CRCO	5-10	NO EXCEDE	1
Plomo Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.1000±0.0181	CCJ	0.4	NO EXCEDE	1
Temperatura*	NMX-AA-007-SCFI-2013	°C	27±0.5	CRCO	40	NO EXCEDE	1
Zinc Total*	NMX-AA-051-SCFI-2016	mg/L	< 0.2000±0.0458	CCJ	20	NO EXCEDE	1

**FECHA DE EMISION: 20 DE DICIEMBRE 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

Pág. 2/3

CODIGO	EDICION
GC-PC-12F-1	1



No. DE INFORME: MIL-1259/23

NOTAS:

- (N A ) NO APLICA.
- LA DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD SE HIZO DE ACUERDO CON LA ESPECIFICACIONES DE LA NORMA NOM-001-SEMARNAT-1996 Y APLICANDO LA REGLA DE DECISIÓN DEL LABORATORIO (VALOR DEL RESULTADO OBTENIDO±INCERTIDUMBRE CONTRA ESPECIFICACIÓN=EXCEDE/NO EXCEDE). ESTA DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD ES DE CARÁCTER INFORMATIVA Y NO SUSTITUYE LA DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD QUE LA AUTORIDAD EN LA MATERIA DESIGNE/APLIQUE.
- < LÍMITE DE CUANTIFICACIÓN.
- CONSIDERAR LAS UNIDADES DEL GASTO, CAUDAL EN L/s
- 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-2764 VIGENTE DEL 08 DE NOVIEMBRE DEL 2023 AL 21 DE ABRIL DEL 2025.



DR. EN C. CLAUDIO CHAVEZ JUSTO  
REPRESENTANTE LEGAL, REPRESENTANTE AUTORIZADO  
Y SIGNATARIO ANTE LA EMA A.C.



**FECHA DE EMISION: 20 DE DICIEMBRE 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

Pág. 3/3

CODIGO	EDICION
GC-PC-12F-1	1

# ANEXOS

**CADENA DE CUSTODIA  
Y  
HOJA DE CAMPO**



# HOJA DE CAMPO (AGUA RESIDUAL)

NOZOMI 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:	575	SITIO DE MUESTREO:	PTAR PIRAMIDES - EFLUENTE
DIRECCION DEL MUESTREO:	AV. FARAONES N° 499. MZ.248, LT.52, FRACC. LAS PIRAMIDES, REYNOSA, TAMAULIPAS		
PROCEDIMIENTO: MUESTREO DE AGUAS RESIDUALES	CODIGO: MU-PT-01		
CÓDIGO(S) DE LA MUESTRA(S):	AR23-1367		
No PUNTOS	1	PUNTO No	1
NORMA QUE APLICA: NMX-003-AA-1980			
PUNTO DE MUESTREO:	EFLUENTE PTAR PIRÁMIDES		
COORDENADAS:	25°56'23.65"N 98°15'38.13"O		
DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO	Descarga de Agua residual, en un registro en caída libre, ubicado en la calle en la calle frente a la PTAR Pirámides.		
MUESTREO (X): Compuesto <input checked="" type="checkbox"/> MC Simple <input type="checkbox"/> MS	FECHA:	11/12/2023	HORA: 08:05



2. EQUIPO DE SEGURIDAD PERSONAL (X)				3. REACTIVOS Y SOLUCIONES			
OVEROL/BATA	<input type="checkbox"/>	TAPONES DE OÍDOS	<input checked="" type="checkbox"/>	AGUA DESTILADA	<input checked="" type="checkbox"/>	SOL. BUFFER pH 4.0	<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"/>
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"/>
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"/>
CHALECOS	<input checked="" type="checkbox"/>			HNO3 conc.	<input checked="" type="checkbox"/>	K2Cr2O7	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>			HCL 50%	<input checked="" type="checkbox"/>	2-CHLORO-6(TRICHLOROMETHYL)F	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>			BLANCO DE VIAJE	<input checked="" type="checkbox"/>		

6. EQUIPO DE MUESTREO (X)			
TAMIZ (3.3mm)	<input checked="" type="checkbox"/>	PAPEL ABSORBENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
PROBETA	<input checked="" type="checkbox"/>	FRASCO MUESTREADOR	<input checked="" type="checkbox"/>
CUERDA	<input checked="" type="checkbox"/>	CUBETA AFORADA 10 L	<input checked="" type="checkbox"/>
HIELERA(S)	<input checked="" type="checkbox"/>	TIRAS REACTIVAS (pH)	<input checked="" type="checkbox"/>
CRONOMETRO	<input checked="" type="checkbox"/>	VASO DE PRECIPITADO	<input checked="" type="checkbox"/>
EMBUDOS	<input checked="" type="checkbox"/>	ALCOHOL AL 70%	<input checked="" type="checkbox"/>
PIZETA	<input checked="" type="checkbox"/>	CUCHILLO	<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"/>
VASO DE DOBLE PARE	<input checked="" type="checkbox"/>		

4. EQUIPOS PARA DETERMINACION DE PARAMETROS DE CAMPO			
EQUIPO	MARCA	MODELO	OBSERVACIONES
POTENCIOMETRO	CONDUCTRONIC	PC-18	MIL-MU-CON-02

5. RECIPIENTES DE MUESTREO								
Parametros	Envases de Plástico				Frascos de vidrio	Bolsas Estériles con Na2S2O3	Bolsas Estériles	Total de Recipientes
	5L	2L	1L	0.5L	1L			
FQ		2	4		6			12
MI	1					6		7
AA			1	2				3

7. PARAMETROS A MUESTREAR Y CONSERVADORES			
PARA (X)		CONSERVADOR (X)	
FISICOQUÍMICOS	<input checked="" type="checkbox"/>	HIELO	<input checked="" type="checkbox"/>
MICROBIOLÓGICOS	<input checked="" type="checkbox"/>	HIELO	<input checked="" type="checkbox"/>
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 VMC= 12000 mL; Qt= 52 L/s.
No.	HORA	GASTO Qi (L/s)	MAT. FLOT. (AUSENTE/PRESENTE)	CLORO RESIDUAL (ppm)	TEMP. (°C)		pH (U)	Conduc. (µS/cm)	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
					AMBIENTE	MUESTRA				
1	08:05	6	AUSENTE	0.7	18.8	27.3	7.88	663	LIGERAMENTE TURBIA	1385
					18.8	27.4	7.87	667		
					18.7	27.4	7.88	665		
					19	27	7.9	665		
2	11:05	8	AUSENTE	0.8	23.4	27.5	7.91	680	LIGERAMENTE TURBIA	1846
					23.5	27.4	7.92	685		
					23.4	27.4	7.91	683		
					23	27	7.9	683		
3	14:05	11	AUSENTE	0.9	24.4	28.2	7.72	693	LIGERAMENTE TURBIA	2538
					24.3	28.2	7.72	695		
					24.4	28.2	7.72	691		
					24	28	7.7	693		
4	17:05	9	AUSENTE	0.8	22.3	26.2	7.83	706	LIGERAMENTE TURBIA	2077
					22.3	26.3	7.83	702		
					22.2	26.2	7.84	701		
					22	26	7.8	703		
5	20:05	10	AUSENTE	0.8	20.1	25.6	7.77	720	LIGERAMENTE TURBIA	2308
					20.2	25.7	7.78	722		
					20.3	25.6	7.77	719		
					20	26	7.8	720		
6	23:05	8	AUSENTE	0.7	19.5	25.5	7.71	741	LIGERAMENTE TURBIA	1846
					19.5	25.5	7.72	736		
					19.4	25.4	7.71	739		
					19	25	7.7	739		
PROMEDIO FINAL					21	27	7.8	700		

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 la MS-1, MS-5 y MS-6.

## NOM-001-SEMARNAT-1996 + DEMANDA QUÍMICA DE OXIGENO

## 10. RESPONSABILIDAD

RESPONSABLE DE LA EMPRESA:	Julio César Molina Barrón	FIRMA	Julio Molina
RESPONSABLE DEL MUESTREO:	CLAUDIO RYO CHAVEZ OKADA	FIRMA	CRCO



# HOJA DE CAMPO (AGUA RESIDUAL)

NOZOMI 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	7.01	25.4	7.01	25.3	10.00	
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	25.3	7.01	25.2	10.00
	25.4	7.01	25.2	10.01
	25.4	7.01	25.1	10.01
2				

14. CALIBRACION Y VERIFICACION PARA CONDUCTIVIDAD				
No	T°C DE BUFFER	VALOR DE CE INICIAL	CALIBRACION	VERIFICACION DE CE
1	25.5	1418	1418	1422
				1423
				1418
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	03/24	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	26.5	10.01	JANNA INSTRUMENT	5372	05/2025	25.4	1410
SCP SCIENCE	S201201014	06/2022	26.5	10.01	JANNA INSTRUMENT	5372	05/2025	25.5	1413
SCP SCIENCE	S201201014	06/2022	26.4	10.01	JANNA INSTRUMENT	5372	05/2025	25.4	1408

### 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-02	pH <sub>1</sub> = 10	E <sub>1</sub> = -6	$\frac{-174 - (-6)}{7 - 10} = 56.00 \text{ mV/pH}$	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:

Dónde:

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)

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

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

Realizo:	<b>Claudio Ryo Chávez Okada</b>	FIRMA	
Superviso:	<b>Ing. Edwing Yamazaky Ortega Franco</b>	FIRMA	



**CADENA DE CUSTODIA EXTERNA**

NOZOMI S.

No. DE ORDEN: 533		PARAMETROS A ANALIZAR POR AREA CORRESPONDIENTES ( X )												FECHA	HORA	MUESTRA: Compuesta(MC) Simple(MS)	T (°C)	pH	CONDUC. (µS/cm)	No. DE RECIPIENTES	VOLUMEN (mL)	CONSERVADAS 4°C (SI/NO)	VERIFICACION														
EMPRESA: COMAPA REYNOSA, TAMAULIPAS		PUNTO DE MUESTREO		MATERIA		SSED, SST, Pt, NO2, NO3	DB05	DQO	Cu, Zn, Pb, Cr, Ni, Cd	As	Hg	GYA ( 6 )	CF ( 6 )	CN	NTK	Organolépticos	SDT, SO <sub>4</sub> , Cls, Fluoruros	DT, Mn, Al, Pb	NH3, Fenoles	Huevos de Helminto	11/12/2023	23:20	MC	27	7.8	700	22	21600	SI	SI							
ATENCIÓN A: C.P. GABRIEL HERNAN TOVAR DE LA FUENTE		EFLUENTE PTAR PIRÁMIDES		A.R.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11/12/2023	23:20	MC	27	7.8	700	22	21600	SI	SI							
DIRECCIÓN: AV. FARAONES N°499, MZ.248		ESTADO / LOCALIDAD: TAMAULIPAS, REYNOSA		TEL. / FAX / E-MAIL:																																	
REMITIDA A: Claudio Ryo Chávez Okada		NOMBRE Y FIRMA DEL CLIENTE		REMITE																																	
MUESTREO POR MILAI		FIRMA		FIRMA																																	
RECIBIO:		FIRMA		FIRMA																																	
SUPERVISÓ		FIRMA		FIRMA																																	
SUBCONTRATADO (X): SI		NO		NOMBRE DEL LABORATORIO:																																	
PRESERVADOR UTILIZADO		PRESERVADOR UTILIZADO		PRESERVADOR UTILIZADO																																	
OBSERVACIONES:		DESCRIPCION DE LA MUESTRA		DESCRIPCION DE LA MUESTRA																																	
PRESERVADORES A UTILIZAR		PRESERVADORES A UTILIZAR		PRESERVADORES A UTILIZAR																																	
A		H2SO4 4 MOL		H2SO4 4 MOL																																	
B		H2SO4 1:1		H2SO4 1:1																																	
C		HNO3 CONC.		HNO3 CONC.																																	
D		HNO3 SUPRAPURO.		HNO3 SUPRAPURO.																																	
E		HNO3 SUPRAPURO + K2Cr2O7.		HNO3 SUPRAPURO + K2Cr2O7.																																	
F		NaOH 6N		NaOH 6N																																	
G		Sol. Buffer 9.3 - 9.7		Sol. Buffer 9.3 - 9.7																																	
H																																					

Dirección de contacto: Utsulo Galvan No. 62 Col. Las Bajadas C.P. 91698 Veracruz, Ver. Tel. (229) 9252104

CODIGO GC-PC-09F-1 EDICION 1



# ACREDITACIÓN EMA



entidad mexicana de acreditación a.c.

ACREDITA

A\*

NOZOMI, S.C.

LABORATORIOS MILAI

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

Como Laboratorio de Ensayo

De acuerdo a 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 General



FOR-LAB-011-01

\*23LP3887 de actualización del nombre o denominación social de 2023-10-12

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.

acreditación

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

## NOZOMI, 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: 2023-10-12*

*Fecha de emisión: 2023-10-17*

*Número de referencia: 23LP3887*

*Trámite: Actualización del nombre o denominación social*

**El alcance para realizar las pruebas es de conformidad con:**

**Mediciones directas y Físicoquímicos**

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

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.: 23LP3887

Prueba	Norma y/o Método de Referencia	Signatarios
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
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 fósforo 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

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

Número de Ref.: 23LP3887

Prueba	Norma y/o Método de Referencia	Signatarios
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
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 Cárdenas Canepa
3. María Juana Miguel Giron
4. Omar Robles Hernández
5. Claudio Chávez Justo
6. Claudio Ryo Chávez Okada
7. Daniela Airnee 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



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.: 23LP3887

15. María Fernanda Ortiz Chávez
16. Rosalva Ruíz Moreno
17. Itzayana Cruz Elvira
18. Juan Uriel Pérez Briseño
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