



No. DE INFORME: MIL-1047/23

**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:** 041023  
**CODIGO DE MUESTRA:** AR23-1052 **FECHA DE MUESTREO:** 04 DE OCTUBRE DE 2023  
**SIGNATARIO DE MUESTREO:** Claudio Ryo Chavez Okada **FECHA DE RECEPCION:** 05 DE OCTUBRE DE 2023  
**REFERENCIAS DE MUESTREO:** NMX-AA-003-1980  
**PERIODO DE ANALISIS:** 05 DE OCTUBRE DE 2023 AL 10 DE OCTUBRE DE 2023

**PARAMETROS DE MUESTREO**

| PARÁMETRO                              | MÉTODO DE ANÁLISIS   | UNIDAD       | HORA  | GASTO | RESULTADO | LIMITE  | DIAGNÓSTICO |
|--|----------------------|--------------|-------|-------|-----------|---------|-------------|
| TEMPERATURA                            | NMX-AA-007-SCFI-2013 | °C           | 08:00 | *     | 28        | 40      | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 11:00 | *     | 29        | 40      | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 14:00 | *     | 31        | 40      | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 17:00 | *     | 32        | 40      | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 20:00 | *     | 32        | 40      | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 23:00 | *     | 32        | 40      | NO EXCEDE   |
| pH                                     | NMX-AA-008-SCFI-2016 | UNIDAD de pH | 08:00 | *     | 7.6       | 5 a 10  | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 11:00 | *     | 7.9       | 5 a 10  | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 14:00 | *     | 8         | 5 a 10  | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 17:00 | *     | 7.8       | 5 a 10  | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 20:00 | *     | 7.7       | 5 a 10  | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 23:00 | *     | 7.7       | 5 a 10  | NO EXCEDE   |
| CONDUCTIVIDAD                          | NMX-AA-093-SCFI-2018 | µS/cm        | 08:00 | *     | 779       | N.A.    | NO NORMADO  |
|  |                      |              | 11:00 | *     | 790       | N.A.    | NO NORMADO  |
|  |                      |              | 14:00 | *     | 757       | N.A.    | NO NORMADO  |
|  |                      |              | 17:00 | *     | 780       | N.A.    | NO NORMADO  |
|  |                      |              | 20:00 | *     | 800       | N.A.    | NO NORMADO  |
|  |                      |              | 23:00 | *     | 813       | N.A.    | NO NORMADO  |
| MATERIA FLOTANTE                       | NMX-AA-006-SCFI-2010 | ADIMENSIONAL | 08:00 | *     | Ausente   | Ausente | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 11:00 | *     | Ausente   | Ausente | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 14:00 | *     | Ausente   | Ausente | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 17:00 | *     | Ausente   | Ausente | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 20:00 | *     | Ausente   | Ausente | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 23:00 | *     | Ausente   | Ausente | NO EXCEDE   |
| Coliformes Fecales de 6 Tomas*         | NMX-AA-042-SCFI-2015 | NMP/100mL    | 08:00 | *     | 93        | 2000    | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 11:00 | *     | 93        | 2000    | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 14:00 | *     | 21        | 2000    | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 17:00 | *     | 21        | 2000    | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 20:00 | *     | 21        | 2000    | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 23:00 | *     | 21        | 2000    | NO EXCEDE   |
| Grasas y Aceites compuesta de 6 tomas* | NMX-AA-005-SCFI-2013 | mg/L         | 08:00 | 9     | < 5.75    | 25      | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 11:00 | 8     | < 5.75    | 25      | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 14:00 | 10    | < 5.75    | 25      | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 17:00 | 11    | < 5.75    | 25      | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 20:00 | 11    | < 5.75    | 25      | NO EXCEDE   |
|  |                      |              | 23:00 | 8     | < 5.75    | 25      | NO EXCEDE   |

**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. 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    | 34               | 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         | 12.4±1.077       | ICE      | 150    | NO EXCEDE   | 1  |
| Demanda Química de Oxígeno*            | NMX-AA-030/2-SCFI-2011 | mg/L         | 28.27±3.34       | GGCC     | N.A.   | NO NORMADO  | 1  |
| Fosforo Total*                         | NMX-AA-029-SCFI-2001   | mg/L         | < 0.56±0.9267    | GGCC     | N.A.   | NO NORMADO  | 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         | < 0.010±0.146    | GGCC     | N.A.   | NO NORMADO  | 1  |
| Nitrogeno Total Kjeldhal*              | NMX-AA-026-SCFI-2010   | mg/L         | 1.904±2.806      | GGCC     | N.A.   | NO NORMADO  | 1  |
| Nitrógeno Total*                       | NMX-AA-026-SCFI-2010   | mg/L         | 2.008            | 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         | 8.00±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     | 6.0    | NO EXCEDE   | 1  |
| Cromo Total*                           | NMX-AA-051-SCFI-2016   | mg/L         | < 0.2000±0.0453  | DATM     | 1.0    | 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 | 7.8±0.051        | CRCO     | 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           | 31±0.5           | CRCO     | 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       |

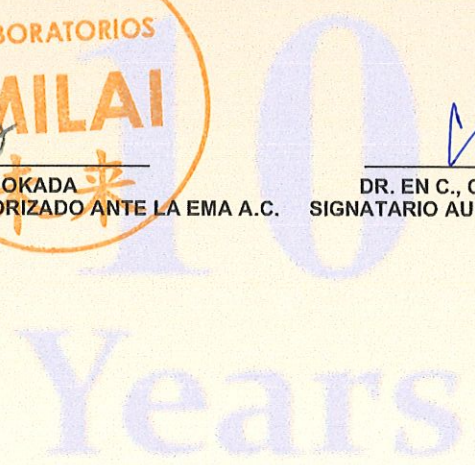


No. DE INFORME: MIL-1047/23

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 TITULO 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.

LABORATORIOS  
**MILAI**  
未来  
岡田悦子  
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: 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 INFORMACION DEL MUESTREO

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

No. ORDEN: **435** 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(e) DE LA MUESTRA(e): **AR23-1052**

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  MC Simple  MS FECHA: **04/10/2023** HORA: **08:00**



| 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"/> |
| BOTAS                              | <input checked="" type="checkbox"/> | GUANTES DE HULE          | <input checked="" type="checkbox"/> | SOL. BUFFER pH 4.0            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| LENSES                             | <input checked="" type="checkbox"/> | GUANTES DE LATEX         | <input checked="" type="checkbox"/> | SOL. BUFFER pH 7.00           | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CASCO                              | <input checked="" type="checkbox"/> | MASC PARA VAPORES        | <input checked="" type="checkbox"/> | SOL. BUFFER pH 10.00          | <input checked="" type="checkbox"/> |
| CHALECOS                           | <input checked="" type="checkbox"/> |                          | <input checked="" type="checkbox"/> | HNO3 conc. SUPRAPURO          | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                    | <input checked="" type="checkbox"/> |                          | <input checked="" type="checkbox"/> | HNO3 conc.                    | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                    | <input checked="" type="checkbox"/> |                          | <input checked="" type="checkbox"/> | K2Cr2O7                       | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                    | <input checked="" type="checkbox"/> |                          | <input checked="" type="checkbox"/> | 2-CHLORO-8-(TRICHLOROMETHYL)P | <input checked="" type="checkbox"/> |
|                                    | <input checked="" type="checkbox"/> |                          | <input checked="" type="checkbox"/> | BLANCO DE VIAJE               | <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 |                     | 7 PARAMETROS A MUESTREAR Y CONSERVADORES |     |       |                   |                              |                  |                      |                                     |                                     |                                     |                                     |
|---------------------------|---------------------|--|-----|-------|-------------------|------------------------------|------------------|----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Parametros                | Envases de Plástico |  |     |       | Frascos de vidrio | Bolsas Estériles con Na2S2O3 | Bolsas Estériles | Total de Recipientes | PARA (X)                            |                                     | CONSERVADOR (K)                     |                                     |
|                           | 6L                  | 2 L                                      | 1 L | 0.5 L |                   |                              |                  |                      | 1 L                                 | FISICOQUÍMICOS                      | HIELO                               | MICROBIOLÓGICOS                     |
| FQ                        |                     |  |     |       | 6                 |                              |                  | 12                   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| MI                        | 1                   |  |     |       |                   |                              |                  | 7                    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| AA                        |                     |  | 1   | 2     |                   |                              |                  | 3                    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <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= 12000 mL; Qt= 57 L/s. |       |
|                  |       |                |                               |                      | AMBIENTE   | MUESTRA |        |                 |                           | HIELO                      | HIELO |
| 1                | 08:00 | 9              | AUSENTE                       | 0.8                  | 23.9       | 28.2    | 7.62   | 776             | LIGERAMENTE TURBIA        | 1895                       |       |
| Promedio         |       |                |                               |                      | 23.9       | 28.2    | 7.61   | 780             |                           |                            |       |
| 2                | 11:00 | 8              | AUSENTE                       | 0.8                  | 24.0       | 28.3    | 7.62   | 781             | LIGERAMENTE TURBIA        | 1684                       |       |
| Promedio         |       |                |                               |                      | 24         | 28      | 7.6    | 779             |                           |                            |       |
| 3                | 14:00 | 10             | AUSENTE                       | 0.9                  | 31.1       | 29.4    | 7.92   | 792             | LIGERAMENTE TURBIA        | 2105                       |       |
| Promedio         |       |                |                               |                      | 31.1       | 29.3    | 7.93   | 791             |                           |                            |       |
| 4                | 17:00 | 11             | AUSENTE                       | 1                    | 31.3       | 29.4    | 7.93   | 787             | LIGERAMENTE TURBIA        | 2316                       |       |
| Promedio         |       |                |                               |                      | 31         | 29      | 7.9    | 790             |                           |                            |       |
| 5                | 20:00 | 11             | AUSENTE                       | 0.7                  | 34.4       | 31.2    | 7.98   | 755             | LIGERAMENTE TURBIA        | 2316                       |       |
| Promedio         |       |                |                               |                      | 34.4       | 31.2    | 7.98   | 759             |                           |                            |       |
| 6                | 23:00 | 8              | AUSENTE                       | 0.7                  | 34.4       | 31.2    | 7.98   | 757             | LIGERAMENTE TURBIA        | 1684                       |       |
| Promedio         |       |                |                               |                      | 34         | 31      | 8.0    | 757             |                           |                            |       |
| PROMEDIO FINAL   |       |                |                               |                      | 30         | 31      | 7.8    | 787             |                           |                            |       |

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 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: **CR**



# 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                | 7.54       | 26.3                   | 7.01             | 26.5                   | 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   | 26.4            | 7.02                        | 26.2            | 10.01                           |
|   | 26.4            | 7.01                        | 26.1            | 10.01                           |
|   | 26.4            | 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   | 25.9          | 1422                | 1422        | 1425               |
|   |               |                     |             | 1421               |
|   |               |                     |             | 1422               |
| 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 |
| HANNA INSTRUMENT          | 4300 | 06/2024   | 26.1           | 4.00                 | HANNA INSTRUMENT                               | 5372 | 05/2025   | 26.3           | 1408                            |
| HANNA INSTRUMENT          | 4300 | 06/2024   | 26.1           | 4.00                 | HANNA INSTRUMENT                               | 5372 | 05/2025   | 26.4           | 1410                            |
| HANNA INSTRUMENT          | 4300 | 06/2024   | 26.1           | 4.00                 | HANNA INSTRUMENT                               | 5372 | 05/2025   | 26.3           | 1407                            |

| 19. REGISTRO DE CALCULO DE PENDIENTE DEL POTENCIOMETRO |                           |    |                  |      |  |  |
|--|---------------------------|----|------------------|------|--|--|
| 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   | -174 - (-6) =<br>7 - 10      56.00 mV/pH | Aceptado.<br>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)

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

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

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



**CADENA DE CUSTODIA EXTERNA**

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

|  |  |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| No. DE ORDEN: 435                                  |  | PARAMETROS A ANALIZAR POR AREA CORRESPONDIENTES (X) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | FECHA  |  | HORA   |  | MUESTRA (Compuesta/Mo Simple/MS)                   |  | T (°C)   |  | PH   |  | CONDUC (µs/cm)                                     |  | No. DE RECIPIENTES                                 |  | VOLUMEN (mL)                                       |  | CONSERVADAS 4°C (SI/NO)                            |  | VERIFICACION                                       |  |  |  |
| EMPRESA: COMAPA REYNOSA, TAMAULIPAS                |  | SSED, SST, P, NO <sub>2</sub> , NO <sub>3</sub>     |  | DBO <sub>5</sub>                                   |  | DQO  |  | Cu, Zn, Pb, Cr, Ni, Cd                             |  | As   |  | Hg   |  | GVA (6)  |  | CF (6)   |  | CN   |  | NTK  |  | Organolepticos   |  | SDT, SO <sub>4</sub> Cls, Fluoruros                |  | DT, Mn, Al, Pb                                     |  | NH <sub>3</sub> , Fenoles                          |  | Huevos de Helminfo                                 |  | VERIFICACION                                       |  |  |  |
| ATENCION A: C.P. GABRIEL HERNAN TOVAR DE LA FUENTE |  | X   |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  |  |  |
| DIRECCION: AV. FARAONES N°499, MZ.248              |  | X   |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  |  |  |
| ESTADO / LOCALIDAD: TAMAULIPAS, REYNOSA            |  | X   |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  |  |  |
| TEL / FAX / E-MAIL:                                |  | X   |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  | X  |  |  |  |
| CODIGO DE MUESTRA                                  |  | PUNTO DE MUESTREO                                   |  | MATRIZ   |  | EFLUENTE PTAR                                      |  | A.R.   |  | 04/10/2023   |  | 23:15  |  | MC   |  | 31   |  | 7.8  |  | 22   |  | 21600  |  | SI   |  | SI   |  | SI   |  | SI   |  |  |  |  |  |
| PRESERVADOR UTILIZADO                              |  | PRESERVADOR UTILIZADO                               |  | PRESERVADOR UTILIZADO                              |  | PRESERVADOR UTILIZADO                              |  | PRESERVADOR UTILIZADO                              |  | PRESERVADOR UTILIZADO                              |  | PRESERVADOR UTILIZADO                              |  | PRESERVADOR UTILIZADO                              |  | PRESERVADOR UTILIZADO                              |  | PRESERVADOR UTILIZADO                              |  | PRESERVADOR UTILIZADO                              |  | PRESERVADOR UTILIZADO  |  | PRESERVADOR UTILIZADO                              |  | PRESERVADOR UTILIZADO                              |  | PRESERVADOR UTILIZADO                              |  | PRESERVADOR UTILIZADO                              |  | PRESERVADORES A UTILIZAR                           |  |  |  |
| OBSERVACIONES                                      |  | OBSERVACIONES                                       |  | OBSERVACIONES                                      |  | OBSERVACIONES                                      |  | OBSERVACIONES                                      |  | OBSERVACIONES                                      |  | OBSERVACIONES                                      |  | OBSERVACIONES                                      |  | OBSERVACIONES                                      |  | OBSERVACIONES                                      |  | OBSERVACIONES                                      |  | OBSERVACIONES  |  | OBSERVACIONES                                      |  | OBSERVACIONES                                      |  | OBSERVACIONES                                      |  | OBSERVACIONES                                      |  | OBSERVACIONES                                      |  |  |  |
| NOM-001-SEMARNAT-1996 + DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO |  | NOM-001-SEMARNAT-1996 + DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO  |  | NOM-001-SEMARNAT-1996 + DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO |  | NOM-001-SEMARNAT-1996 + DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO |  | NOM-001-SEMARNAT-1996 + DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO |  | NOM-001-SEMARNAT-1996 + DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO |  | NOM-001-SEMARNAT-1996 + DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO |  | NOM-001-SEMARNAT-1996 + DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO |  | NOM-001-SEMARNAT-1996 + DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO |  | NOM-001-SEMARNAT-1996 + DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO |  | NOM-001-SEMARNAT-1996 + DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO |  | NOM-001-SEMARNAT-1996 + DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO                           |  | NOM-001-SEMARNAT-1996 + DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO |  | NOM-001-SEMARNAT-1996 + DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO |  | NOM-001-SEMARNAT-1996 + DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO |  | NOM-001-SEMARNAT-1996 + DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO |  | NOM-001-SEMARNAT-1996 + DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO |  | NOM-001-SEMARNAT-1996 + DEMANDA QUIMICA DE OXIGENO |  |
| NOMBRE Y FIRMA DEL CLIENTE                         |  | REMITIDA (✓)  |  | FECHA  |  | HORA   |  | DESCRIPCION DE LA MUESTRA                          |  | CARACTERISTICAS                                    |  | CODIGOS DE MUESTRAS                                |  | A  |  | B  |  | C  |  | D  |  | E  |  | F  |  | G  |  | H  |  | PRESERVADORES A UTILIZAR                           |  |  |  |  |  |
| MUESTREO POR MILAI                                 |  | Claudio Ryo Chávez Okada                            |  | 04/10/2023   |  | 08:00  |  | AR23-1052  |  | TRATADA  |  | AR23-1052  |  | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 4 MOL               |  | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1                 |  | HNO <sub>3</sub> CONC.                             |  | HNO <sub>3</sub> SUPRAPURO.                        |  | HNO <sub>3</sub> SUPRAPURO + K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> . |  | NaOH 5N  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| RECIBIO:   |  | Edwin Zambrano                                      |  | 05/10/23   |  | 09:50  |  | TURBIA   |  | TURBIA   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SUPERVISÓ  |  | Rosalba Ruiz Mateo                                  |  | 05/10/23   |  | 10:00  |  | TRASPARENTE  |  | TRASPARENTE  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| SUBCONTRATADO (X): SI                              |  | NO  |  | X  |  | NOMBRE DEL LABORATORIO:                            |  | RAM  |  | LIGERAMENTE TURBIA                                 |  | AR23-1052  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



# 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. anzuers, 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 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 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                             |
| 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. anzures, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://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 fósforo total por el método ácido vanadomolibdofosfórico 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. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://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 Cárdenas Canepa
3. María Juana Miguel Giron
4. Omar Robles Hernández
5. Claudio Chávez Justo
6. Claudio Ryo Chávez Okada
7. Daniela Aimee 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



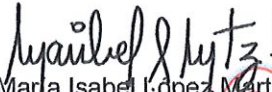
mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

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 <sub>5</sub> ) 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-2003   |
| 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, Mg, 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 envió 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

