



# APOYO TECNICO INDUSTRIAL

Guadalajara, Jal. 26 de Diciembre del 2019

F-ATI-024

## MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZUÑIGA

HIGUERA # 70

COL. CENTRO

TLAJOMULCO DE ZUÑIGA, JAL.

AT'N: ING DANIEL NUÑEZ.

### INFORME DE RESULTADOS

Muestreo Tipo:	INSTANTANEO	Tipo de muestra:	Agua de Pozo
Fecha/ Hora muestreo:	09/12/2019 09:45 h.	Fecha/Hora de recepción:	09/12/2019 16:00 h
Muestreo:	Apoyo Técnico Industrial (III) <sup>3,5</sup>	Procedencia:	Agua de Pozo Antes de Cloración
Punto de Muestreo:	POZO GEO VILLAS LA ARBOLEDA	Clave:	2926/19

Descripción de la Muestra: Agua cristalina, incolora, inodora.

AN	PARAMETRO		RESULTADO	L.M.P. NOM-127- SSA1/94	Método de Análisis	LPC	Fecha de Análisis
E	ALUMINIO TOTAL <sup>3</sup>	mg/L Al	0,0146	0,20	EPA 6010C-2007	0,0080	10/12/2019
E	ARSENICO TOTAL <sup>3</sup>	mg/L As	<0,0200	0,025	EPA 6010C-2007	0,0200	16/12/2019
E	BARIO TOTAL <sup>3</sup>	mg/L Ba	0,2051	0,70	EPA 6010C-2007	0,0040	10/12/2019
E	CADMIO TOTAL <sup>3</sup>	mg/L Cd	<0,0040	0,005	EPA 6010C-2007	0,0040	10/12/2019
K	CIANURO TOTAL <sup>3</sup>	mg/L CN <sup>-</sup>	<0,0500	0,07	NMX-AA-058-SCFI-2001	0,0500	09/12/2019
M	CLORO LIBRE RESIDUAL <sup>3</sup>	mg/L Cl <sub>2</sub>	<0,1400	0,2 – 1,50	NMX-AA-108-SCFI-2001	0,1400	09/12/2019
M	CLORUROS <sup>3</sup>	mg/L Cl <sup>-</sup>	83,02	250,00	NMX-AA-073-SCFI-2001	5,00	09/12/2019
E	COBRE TOTAL <sup>3</sup>	mg/L Cu	0,0089	2,00	EPA 6010C-2007	0,0040	10/12/2019
A	COLIFORMES FECALES <sup>3</sup>	NMP/100 mL	No detectable	No detectable	NMX-AA-042-SCFI-2015	1,1	09/12/2019
A	COLIFORMES TOTALES <sup>3</sup>	NMP/100 mL	No detectable	No detectable	NMX-AA-042-SCFI-2015	1,1	09/12/2019
A	COLOR VERDADERO <sup>3</sup>	Pt-Co	<2,5	20	NMX-AA-045-SCFI-2001	2,50	09/12/2019
E	CROMO TOTAL <sup>3</sup>	mg/L Cr	<0,0100	0,05	EPA 6010C-2007	0,0100	10/12/2019
M	DUREZA TOTAL <sup>3</sup>	mg/L CaCO <sub>3</sub>	420,61	500,00	NMX-AA-072-SCFI-2001	10,00	12/12/2019
K	FENOLES <sup>3</sup>	mg/L	<0,1000	0,30	NMX-AA-050-SCFI-2001	0,1000	14/12/2019
E	FERRO TOTAL <sup>3</sup>	mg/L Fe	0,4243	0,30	EPA 6010C-2007	0,0080	10/12/2019
H	FLUORUROS <sup>3</sup>	mg/L F	1,12	1,50	NMX-AA-077-SCFI-2001	0,4000	12/12/2019
E	MANGANESO TOTAL <sup>3</sup>	mg/L Mn	0,2244	0,15	EPA 6010C-2007	0,0040	10/12/2019
E	MERCURIO TOTAL <sup>3</sup>	mg/L Hg	<0,0008	0,001	EPA 6010C-2007	0,0008	18/12/2019
K	NITRATOS <sup>3</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	0,4783	10,0	NMX-AA-079-SCFI-2001	0,1000	14/12/2019
H	NITRITOS <sup>3</sup>	mg/L NO <sub>2</sub> -N	<0,0100	1,00	NMX-AA-154-SCFI-2011	0,0100	09/12/2019
C	NITROGENO AMONICAL <sup>3</sup>	mg/L NH <sub>3</sub> -N	<0,3000	0,50	NMX-AA-026-SCFI-2010	0,3000	16/12/2019
E	PLOMO TOTAL <sup>3</sup>	mg/L Pb	<0,0080	0,01	EPA 6010C-2007	0,0080	10/12/2019
E	SODIO <sup>3</sup>	mg/L Na	165,02	200	EPA 6010C-2007	2,00	10/12/2019
G	SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS <sup>3</sup>	mg/L	1 380,00	1000,0	NMX-AA-034-SCFI-2015	10,00	10/12/2019
K	SULFATOS <sup>3</sup>	mg/L SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	<10,00	400,00	NMX-AA-074-SCFI-2014	10,00	18/12/2019
H	SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DE METILENO <sup>3</sup>	mg/L	<0,1000	0,50	NMX-AA-039-SCFI-2001	0,1000	11/12/2019
A	TURBIEDAD <sup>3</sup>	UNT	2,0	5,0	NMX-AA-038-SCFI-2001	1,0	09/12/2019
E	ZINC TOTAL <sup>3</sup>	mg/L Zn	<0,0400	5,00	EPA 6010C-2007	0,0400	10/12/2019

Hoja 1/2



# APOYO TECNICO INDUSTRIAL

Guadalajara, Jal. 26 de Diciembre del 2019

F-ATI-024

## MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZUÑIGA

HIGUERA # 70

COL. CENTRO

TLAJOMULCO DE ZUÑIGA, JAL.

AT'N: ING DANIEL NUÑEZ.

### INFORME DE RESULTADOS

CLAVE: 2926/19

#### NOTAS:

- AN: CLAVE DEL ANALISTA QUE REALIZO LA PRUEBA
- LPC: LIMITE PRACTICO CUANTIFICABLE
- <CMC: MENOR A LA CANTIDAD MINIMA CUANTIFICABLE
- NSD: NO SE DETERMINO
- NULL: DATO NO PROPORCIONADO
- \*EL NITRÓGENO TOTAL ES LA SUMA DE LOS NITRATOS (NMX-AA-079-SCFI-2001), NITRITOS (NMX-AA-154-SCFI-2011) Y NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL (NMX-AA-026-SCFI-2010).
- PARAMETROS 1.-CONTRATADOS,2.-SUB-CONTRATADOS,3.-ACREDITADOS,4.NO ACREDITADOS; 5. APROBADO POR LA CONAGUA

L.M.P. LIMITES MÁXIMOS PERMISIBLE  
<LCM: MENOR AL LIMITE DE CUANTIFICACION DEL METODO  
ND: NO DETECTABLE  
NA: NO APLICA

#### REFERENCIAS DEL MUESTREO:

- LOS PARÁMETROS DE CAMPO SE REALIZARON CONFORME A LAS SIGUIENTES NORMAS: pH; NMX-AA-008-SCFI-2016; TEMPERATURA; NMX-AA-007-SCFI-2013, MATERIA FLOTANTE; NMX-AA-006-SCFI-2010 Y CONDUCTIVIDAD ELECTROLITICA; NMX-AA-093-SCFI-2018.
- PRESERVACIÓN DE MUESTRAS INSTANTÁNEAS Y COMPUESTA CONFORME A LA NORMA MEXICANA: NMX-AA-115-SCFI-2015
- MUESTREO SEGÚN LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS NMX -AA-003-1980, "AGUAS RESIDUALES MUESTREO" Y NMX-AA-014-1980 "CUERPOS RECEPTORES MUESTREO" Y LOS RECOMENDADOS POR LA USA-EPA
- RESULTADOS DE PARÁMETROS DE CAMPO SE ENCUENTRAN EN LA CADENA CUSTODIA EXTERNA F-ATI-022 ANEXA

ACREDITACIÓN ANTE LA ENTIDAD MEXICANA (EMA) NO. AG-059-010/10vigencia a partir de 2010-22-01

APROBACION CONAGUA CNA-GCA 1830 A PARTIR DEL 22/02/2018 Vigencia 22/02/2020

Los resultados anteriores solo avalan la muestra analizada. No esta permitida la reproducción parcial ó total de este reporte sin la autorización por escrito del responsable de este laboratorio. LA GERENCIA AGRADECERA CUALQUIER COMENTARIO, SUGERENCIA, OPINION, O QUEJA PARA MEJORAR NUESTRO SISTEMA DE GESTION

REVISÓ

Q.F.B. ALEJANDRA SAUCEDO MTZ.  
Jefa División Analítica

AUTORIZO

ING. EDMUNDO CORTES M.  
Gerente General

Hoja 2/2





# APOYO TECNICO INDUSTRIAL

F-ATI-022

## CADENA DE CUSTODIA EXTERNA DE MUESTREO

CLAVE: 2926 /19

### 1. DATOS DEL CLIENTE

Compañía: MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA  
Dirección: HIGUERA #70, CENTRO, TLAJOMULCO DE ZÚÑIGA, JALISCO  
Atención: ING. DANIEL NUÑEZ  
Teléfono: 3316673430 Número de cotización: 247

### 2. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA

Tipo de Muestra: Agua de Pozo  
Tipo de Muestreo: Instantáneo  
Procedencia: AGUA DE POZO ( ANTES DE CLORACION)  
Responsable del Muestreo: (III) David Martínez Martínez  
Punto de Muestreo: POZO GEO VILLAS LA ARBOLEDA

### 3. REGISTROS DE CAMPO

Toma Instantánea	Fecha de Muestreo Día Mes Año	Hora	pH tira react	pH Unidades	Prom	T Muestra °C	Prom	T Ambiente °C	Materia Flotante	Conductividad Eléctrica µS/cm	Prom	Aspecto	Color	Olor	Observaciones
1	9 /12 /2019	9 :45	7	7.30 7.31 7.31	7.3	23.5 23.5 23.5	23	24.0	-----	-----	-----	CRISTALINA	INCOLORA	INODORA	-----
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Muestra Compuesta	-----	-----	pH - NMX-AA-008-SCFI-2016 Mat. Flotante - NMX-AA-006-SCFI-2010			Temperatura - NMX-AA-007-SCFI-2013 Conductividad Eléctrica - NMX-AA-093-SCFI-2018			Descripción de Muestra Compuesta			-----	-----	-----	Clasificación: NO

### 4. CRITERIOS DE EVALUACION PARA pH Y CONDUCTIVIDAD

Muestreo según las normas oficiales mexicanas:

NMX-AA-03-1980 "Aguas Residuales Muestreo"

NMX-AA-014-1980 "Cuerpos Receptores Muestreo"

y las recomendadas por la USA-EPA

Toma	Rango de Aceptación o Rechazo entre las lecturas independientes obtenidas $\pm 0.03$ unidades de pH					
1	MAX	7.31	MIN	7.30	0.01	PASA
2	MAX	-----	MIN	-----	-----	-----
3	MAX	-----	MIN	-----	-----	-----
4	MAX	-----	MIN	-----	-----	-----
5	MAX	-----	MIN	-----	-----	-----
6	MAX	-----	MIN	-----	-----	-----

Toma	Rango de Aceptación y Rechazo entre las lecturas independientes obtenidas $\pm 5\%$ DPR (CONDUCTIVIDAD)					
1	MAX	-----	MIN	-----	-----	-----
2	MAX	-----	MIN	-----	-----	-----
3	MAX	-----	MIN	-----	-----	-----
4	MAX	-----	MIN	-----	-----	-----
5	MAX	-----	MIN	-----	-----	-----
6	MAX	-----	MIN	-----	-----	-----

### 5. ANALISIS A DETERMINAR

OBJETIVO	SIRALAB	OTROS. ESPECIFIQUE
NOM-127-SSA1-1994 modif. 2000	-----	-----

FC: Fincosquitos; NT: Nitrógeno Total (incluye NH<sub>3</sub>-N, N-ORG, NIT, NO<sub>3</sub>-N); GYA: Grasas y Aceites; MP: Metales Pesados; CN: Calcio; MGO: Microbiología; HB: Huevos de Helminthos; DQO: Demanda Química de Oxígeno; SAAM: Sustancias Activas Anal de metileno; FEN: Fenoles; CO: Cromatografía de Gases; BTEN: Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xileno; THMS: Trihalometanos; E a p: Radiactividad Alfa & Beta; FOM: Formoldeado.

### 7. EQUIPOS DE MEDICIONES DIRECTAS UTILIZADOS

TERMÓMETRO DE TRABAJO		
Código	Vig. Verificación	Folio
Ti-117	27/12/2019	V 039-2019 Ti

FACTOR DE CORRECCION					
0 a 3,9°C	4 a 19,9°C	20 a 34,9°C	35 a 44,4°C	44,5 a 45°C	
0.01	-0.49	-0.03	-0.01	0.03	

Código Potenciometro	Código Conductimetro	Malla Materia Flotante
pH3	-----	ATI-MF-03

Equipo cuenta con compensador de temperatura a 25 °C

La calibración del equipo es registrada en el formato F-ATI-100 con la misma clave de muestra

### 6. PUNTO DE MUESTREO



8. CALCULOS PARA LA OBTENCIÓN DE LA MUESTRA COMPUESTA  
VOLUMEN DE MUESTRA

# Toma	Gasto Qi L/s	FQ	DBO	SSD	DQO	NT, NO3-N	MP, DT	CN	SAAM	Cr+6	Alcalinidad	SUMA TOTAL	Caudal promedio aritmético
		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA		
1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Total Qi		-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

CLAVE: 2926 /19

FORMULA:  $VMSi = VMC \times (Qi/Qt)$   
VMSi = Volumen de cada una de las muestras simples "i", litros  
VMC = Volumen de la muestra compuesta necesario para realizar la totalidad de los análisis de laboratorio requeridos, litros.  
Qi = Caudal medido de la descarga de la muestra simple tomada  
Qt = Qi hasta Qn  
EJEMPLO:

$$\frac{\text{---}}{\text{---}} \div \frac{\text{---}}{\text{---}} = \frac{\text{---}}{\text{---}} \times \frac{\text{---}}{\text{---}} = \frac{\text{---}}{\text{---}}$$

9. PRESERVACIÓN, VOLUMEN DE MUESTRA TRASLADADA AL LABORATORIO Y RECEPCIÓN

Parámetro	Preservador	Exclusivo Muestreador		Exclusivo Laboratorio	
		*pH Tira Reactiva	No. Frasco	Volumen Tomado (ml) y Aproximación	Características Físicas
Físico- Químicos	4°C Envase PVC/PET	----	1	3000	SI SE CONSERVAN
Alcalinidad	4°C Envase PVC/PET	----	21	----	----
DBO <sub>5</sub>	4°C Envase PVC/PET	----	2	----	----
Sólidos Sedimentables	2°C a 8°C Envase PVC/PET	----	3	----	----
Grasas y Aceites	HCl 1:1 pH ≤8.0, **HCl pH ≥8.0, a 4°C y pH ≤2 Envase Vidrio Boca Ancha	----	4,-1	----	----
		----	4,-2	----	----
		----	4,-3	----	----
		----	4,-4	----	----
		----	4,-5	----	----
		----	4,-6	----	----
DQO	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 4 mol a 4°C y pH ≤2.0 Envase PVC/PET	----	5	----	----
Nitrogenos / Nitratos	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 1:1 a 4°C y pH ≤2.0 Envase PVC/PET	<2	6	2000	SI SE CONSERVAN
Metales Pesados / Dureza Tot.	HNO <sub>3</sub> pH a 4°C y pH ≤2.0 Envase PVC/PET	<2	8	2000	SI SE CONSERVAN
Cianuros	NaOH pH a 4°C y pH ≥12.0 Envase PVC/PET	>12	10	2000	SI SE CONSERVAN
Huevos de Helminetos	4°C Envase PVC/PET	----	11	----	----
Microbiológicos	4°C Envase Estéril	----	13,-1	200	SI SE CONSERVAN
		----	13,-2	----	----
		----	13,-3	----	----
		----	13,-4	----	----
		----	13,-5	----	----
	Con Tiosulfato NO	----	13,-6	----	----
Cromo Hexavalente	Sol'n Buffer de Cr y NaOH a 4°C y pH 9.0 Envase PVC/PET	----	12	----	----
SAAM	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> a 4°C y pH ≤2.0 Envase PVC/PET	<2	7	1000	SI SE CONSERVAN
Cloro Residual	4°C Envase PVC/PET	----	19	500	SI SE CONSERVAN
Fenoles	2 ml. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> POR LITRO Y 5 ml. CuSO <sub>4</sub> a 4°C y pH ≤2.0 Envase PVC/PET	<2	14	1000	SI SE CONSERVAN
Herbicidas +	4°C Envase Vidrio Ámbar	----	15	----	----
Plaguicidas +	4°C Envase Vidrio Ámbar	----	16	----	----
Trihalometanos Totales +	4°C Vial de Vidrio	----	17	----	----
BTEX +	4°C Vial de Vidrio	----	17	----	----
Radiactividad Alfa y Beta +	HNO <sub>3</sub> a 4°C y pH ≤2.0 Envase PVC/PET	----	18	----	----
Selenio +	HNO <sub>3</sub> a 4°C y pH ≤2.0 Envase PVC/PET	----	20	----	----
Olor +	4°C Envase Vidrio Ámbar	----	22	----	----
Sabor	4°C Envase Vidrio Ámbar	----	23	----	----

TEMPERATURA DE TRANSPORTE °C

4,0

ID DEL TERMÓMETRO

Tt-117

OBSERVACIONES:

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

EXCLUSIVO LABORATORIO

FECHA HORA / RECEPCIÓN	HORA DE ALMACENAMIENTO
9 /12 /2019 16 :00 h	16 :10 h
TEMPERATURA DE RECEPCIÓN °C	TERMÓMETRO
4,0	Ti-4470

Nota: Temperatura de transporte a 4°C, se permite una variación de ± 2°C

\*pH final después de la preservación (medición tira reactiva) \*\* si el pH de la muestra es ≥8: se preservado con HCl concentrado

Muestra enviada a Laboratorio externo +

Toma de muestra para Huevos de Helminetos

Notas sobre la medición de pH:

La medición de pH cuando se realiza al final de un recorrido donde se incluyan varios puntos de muestreo se realiza tomando una muestra en frasco PET/PVC o vidrio de 500 ml.

Tiempo transcurrido de la toma de muestra a la medición de pH no excede de 6 horas.

RECEPCIÓN SUPERVISOR

FIRMA DE CONFORMIDAD DEL CLIENTE