



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 10:20 h.	Fecha/Hora de recepción:	09/12/2019 16:00 h
Muestreo:	Apoyo Técnico Industrial (ATI) ^{3,5}	Procedencia:	Agua de Pozo Antes de Cloración
Punto de Muestreo:	POZO 2 REAL DEL SOL	Clave:	2927/19

Descripción de la Muestra: Agua ligero turbia, color gris, inodora.

AN	PARAMETRO		RESULTADO	L.M.P. NOM-127- SSA1/94	Método de Análisis	LPC	Fecha de Análisis
E	ALUMINIO TOTAL ³	mg/L Al	0,3193	0,20	EPA 6010C-2007	0,0080	10/12/2019
E	ARSENICO TOTAL ³	mg/L As	<0,0200	0,025	EPA 6010C-2007	0,0200	16/12/2019
E	BARIO TOTAL ³	mg/L Ba	0,5627	0,70	EPA 6010C-2007	0,0040	10/12/2019
E	CADMIO TOTAL ³	mg/L Cd	<0,0040	0,005	EPA 6010C-2007	0,0040	10/12/2019
K	CIANURO TOTAL ³	mg/L CN ⁻	<0,0500	0,07	NMX-AA-058- SCFI-2001	0,0500	09/12/2019
M	CLORO LIBRE RESIDUAL ³	mg/L Cl ₂	<0,1400	0,2 – 1,50	NMX-AA-108-SCFI-2001	0,1400	09/12/2019
M	CLORUROS ³	mg/L Cl ⁻	81,59	250,00	NMX-AA-073-SCFI-2001	5,00	09/12/2019
E	COBRE TOTAL ³	mg/L Cu	0,0129	2,00	EPA 6010C-2007	0,0040	10/12/2019
A	COLIFORMES FECALES ³	NMP/100 mL	No detectable	No detectable	NMX-AA-042-SCFI-2015	1,1	09/12/2019
A	COLIFORMES TOTALES ³	NMP/100 mL	No detectable	No detectable	NMX-AA-042-SCFI-2015	1,1	09/12/2019
A	COLOR VERDADERO ³	Pt-Co	<2,5	20	NMX-AA-045-SCFI-2001	2,50	09/12/2019
E	CROMO TOTAL ³	mg/L Cr	<0,0100	0,05	EPA 6010C-2007	0,0100	10/12/2019
M	DUREZA TOTAL ³	mg/L CaCO ₃	466,46	500,00	NMX-AA-072-SCFI-2001	10,00	12/12/2019
K	FENOLES ³	mg/L	<0,1000	0,30	NMX-AA-050-SCFI-2001	0,1000	14/12/2019
E	FIERRO TOTAL ³	mg/L Fe	1,95	0,30	EPA 6010C-2007	0,0080	10/12/2019
H	FLUORUROS ³	mg/L F	0,8894	1,50	NMX-AA-077-SCFI-2001	0,4000	12/12/2019
E	MANGANESO TOTAL ³	mg/L Mn	0,1654	0,15	EPA 6010C-2007	0,0040	10/12/2019
E	MERCURIO TOTAL ³	mg/L Hg	0,0016	0,001	EPA 6010C-2007	0,0008	18/12/2019
K	NITRATOS ³	mg/L NO ₃ -N	3,41	10,0	NMX-AA-079-SCFI-2001	0,1000	17/12/2019
H	NITRITOS ³	mg/L NO ₂ -N	<0,0100	1,00	NMX-AA-154-SCFI-2011	0,0100	09/12/2019
C	NITROGENO AMONIACAL ³	mg/L NH ₃ -N	<0,3000	0,50	NMX-AA-026-SCFI-2010	0,3000	16/12/2019
E	PLOMO TOTAL ³	mg/L Pb	<0,0080	0,01	EPA 6010C-2007	0,0080	10/12/2019
E	SODIO ³	mg/L Na	135,52	200	EPA 6010C-2007	2,00	10/12/2019
G	SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS ³	mg/L	913,00	1000,0	NMX-AA-034-SCFI-2015	10,00	10/12/2019
K	SULFATOS ³	mg/L SO ₄ ⁼	11,53	400,00	NMX-AA-074-SCFI-2014	10,00	18/12/2019
H	SUSTANCIAS ACTIVAS AL AZUL DE METILENO ³	mg/L	<0,1000	0,50	NMX-AA-039-SCFI-2001	0,1000	11/12/2019
A	TURBIEDAD ³	UNT	2,8	5,0	NMX-AA-038-SCFI-2001	1,0	09/12/2019
E	ZINC TOTAL ³	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: 2927/19

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-059-010/10 vigencia 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

REVISO

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: 2927 /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
Numero de cotización:	247

2. INFORMACIÓN DE LA MUESTRA	
Tipo de Muestra:	Agua de Pozo
Procedencia:	AGUA DE POZO (ANTES DE CLORACION)
Punto de Muestreo:	POZO # 2 REAL DEL SOL
Tipo de Muestreo:	Instantáneo
Responsable del Muestreo:	(III) David Martinez Martinez

3. REGISTROS DE CAMPO

Toma Instantanea	Fecha de Muestreo Dia / 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	10 :20	6	6.45	6.45	6.46	6.5	26.5	26.5	26.5	26	25.5	-----	-----	-----	-----	-----	LIGERO TURBIA	GRIS	INODORA	-----				
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----				
3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----				
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----				
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----				
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----				
Muestra Compuesta	-----	-----	pH- NMX-AA-008-SCFI-2016				Temperatura- NMX-AA-007-SCFI-2013							Conductividad Eléctrica- NMX-AA-093-SCFI-2018			Descripción de Muestra Compuesta			-----	-----	-----	Cloración:	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 ± 0.03 unidades de pH					
1	MAX	6.46	MIN	6.45	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 $\pm 5\%$ DFR (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	-----	-----

FO: Fincosqueros, NT: Nitrógeno Total (nitrato, NH₄-N, N-ORG, NIT), NORG: GYA: Grasas y Aceites, MF: Metales Pesados, CT: Cloruro, MGC: Microbiológicos, HH: Huevos de Helminetos, DQO: Demanda Química de Oxígeno, SGA: Sustancias Activas Anión de metano, FEN: Fenoles, CO: Cromatografía de Gases, ETE: Eteno, Toleno, Eubenceno, Xeno: THMS: Trihalometanos, F a f: Factores de Añe de Beta, FORM: Formaldehído

7. EQUIPOS DE MEDICIONES DIRECTAS UTILIZADOS

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

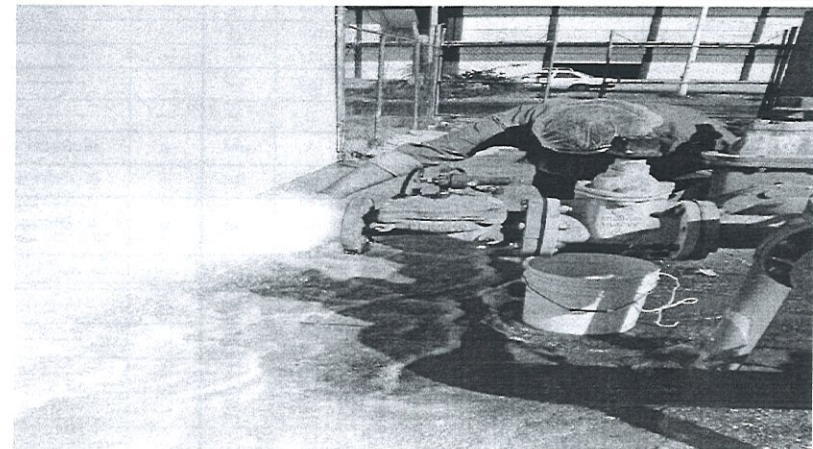
FACTOR DE CORRECCION				
0 a 3,9°C	4 a 19,9°C	20 a 34,9°C	35 a 44,4°C	44,5 a 45°C
0.01	-0.49	-0.03	-0.01	0.03

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 mi-nm clave de muestra

6. PUNTO DE MUESTREO



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

CLAVE: 2927 /19

# 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 (L)	NA (L)	NA (L)	NA (L)	NA (L)	NA (L)	NA (L)	NA (L)	NA (L)	NA (L)		
1													
2													
3													
4													
5													
6													
Total Qi													

FORMULA: $VMSi = VMC \times (Qi/Qi)$
 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
 Qi = 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) a 4°C	Volumen y Características Físicas
Físico- Químicos	4°C Envase PVC/PET	----	1	3000	SI SE CONSERVAN
Alcalinidad	4°C Envase PVC/PET	----	21	----	----
DBO ₅	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 ₂ SO ₄ 4 mol a 4°C y pH ≤ 2.0 Envase PVC/PET	----	5	----	----
Nitrogenos / Nitratos	H ₂ SO ₄ 1:1 a 4°C y pH ≤ 2.0 Envase PVC/PET	<2	6	2000	SI SE CONSERVAN
Metales Pesados / Dureza Tot.	HNO ₃ pH a 4°C y pH ≤ 2.0 Envase PVC/PET	<2	8	2000	SI SE CONSERVAN
Cianuros	NaOH pH a 4°C y ≥ 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 ₂ SO ₄ 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 ₂ SO ₄ POR LITRO Y 5 mL CuSO ₄ 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	----	----
BTEN +	4°C Vial de Vidrio	----	17	----	----
Radiactividad Alfa y Beta +	HNO ₃ a 4°C y pH ≤ 2.0 Envase PVC/PET	----	18	----	----
Selenio +	HNO ₃ a 4°C y pH ≤ 2.0 Envase PVC/PET	----	20	----	----
Oloro	4°C Envase Vidrio Ámbar	----	22	----	----
Selenio	4°C Envase Vidrio Ámbar	----	24	----	----

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 4,0	TERMÓMETRO 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