



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 11:00 h.	Fecha/Hora de recepción:	09/12/2019 16:00 h
Muestreo:	Apoyo Técnico Industrial (III)^{3,5}	Procedencia:	Agua de Pozo Antes de Cloración
Punto de Muestreo:	POZO LA FORTUNA	Clave:	2928/19

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 ³	mg/L Al	0,0156	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	<0,0100	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	CORO 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 ⁻	5,88	250,00	NMX-AA-073-SCFI-2001	5,00	09/12/2019
E	COBRE TOTAL ³	mg/L Cu	0,0056	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	59,80	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	FERRO TOTAL ³	mg/L Fe	0,0137	0,30	EPA 6010C-2007	0,0080	10/12/2019
H	FLUORUROS ³	mg/L F	<0,4000	1,50	NMX-AA-077-SCFI-2001	0,4000	12/12/2019
E	MANGANESO TOTAL ³	mg/L Mn	<0,0040	0,15	EPA 6010C-2007	0,0040	10/12/2019
E	MERCURIO TOTAL ³	mg/L Hg	<0,0008	0,001	EPA 6010C-2007	0,0008	18/12/2019
K	NITRATOS ³	mg/L NO ₃ -N	0,5154	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 AMONICAL 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	45,12	200	EPA 6010C-2007	2,00	10/12/2019
G	SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS ³	mg/L	242,00	1000,0	NMX-AA-034-SCFI-2015	10,00	10/12/2019
K	SULFATOS ³	mg/L SO ₄ ⁼	<10,00	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	<1,00	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: 2928/19

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
- | | |
|-------|--|
| LM.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: 2928 /19

1. DATOS DEL CLIENTE

Compañía: MUNICIPIO DE TLAJOMULCO DE ZUÑIGA
Dirección: HIGUERA #70. CENTRO. TLAJOMULCO DE ZUÑIGA. JALISCO
Atención: ING. DANIEL NÚÑEZ
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 Martinez Martinez
Punto de Muestreo: POZO LA FORTUNA

3. REGISTROS DE CAMPO

Toma Instantánea	Fecha de Muestreo Día / Mes / Año	Hora	pH tira reactiva	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	11 :00	7	7.02 7.02 7.03	7.0	25.0 25.0 25.0	25	26.6	-----	-----	-----	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 recomendados por la USA-EPA

Toma	Rango de Aceptación o Rechazo entre las lecturas independientes obtenidas ± 0.03 unidades de pH					
1	MAX	7.03	MIN	7.02	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: Fósforo, NT: Nitrógeno Total (incluye NH₃-N, N-ORG, NIT, 1905-10), GYA: Grasas y Aceites, MP: Metales Pesados, CN: Cuanro, MIC: Microbiológicos, RH: Huevos de Helmintos, DQO: Demanda Química de Oxígeno, SGA: Sustancias Activas Anal de metileno, FEH: Fenoles, CO: Cromatografía de Gases, BTEX: Benceno, Tolueno, Etilbenceno, Xileno, THMS: Trihalometanos, F&P: Radactividad Alfa & 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 misma clave de muestra

6. PUNTO DE MUESTREO



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

CLAVE: 2928 /19

# Toma	Gasto Qi	FQ	DBO	SSD	DQO	NT/NO3-N	MP/DT	CN	SAAM	Cr+6	Alcalinidad	SUMA TOTAL	Caudal promedio aritmético
	L/s	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(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
Q i = 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 Preservación a 4°C
Físico- Químicos	4°C Envase PVC/PET	----	1	3000	SI
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
Metales Pesados / Dureza Tot.	HNO ₃ pH a 4°C y pH ≤2.0 Envase PVC/PET	<2	8	2000	SI
Cianuros	NaOH pH a 4°C y pH ≥12.0 Envase PVC/PET	>12	10	2000	SI
Huevos de Helminetos	4°C Envase PVC/PET	----	11	----	----
Microbiológicos	4°C Envase Estéril	----	13.-1	200	SI
		----	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
Cloro Residual	4°C Envase PVC/PET	----	19	500	SI
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
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	----	----
Radioactividad 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	----	----
Color	4°C Envase Vidrio Ámbar	----	22	----	----
Sl. S.	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