

San Salvador, 08 de Julio 2019

Lic. Arturo Ernesto Mossi

Unidad de Acceso a la Información de Pública.

ANDA

Presente.

Atentamente remito a usted requerimiento de información, según el siguiente detalle:

1. Favor informarme de los resultados de las más recientes pruebas realizadas por la unidad de control de calidad del agua de la ANDA, con los que se determina la calidad del agua potable que llega a las casas en todo El Salvador, en cada uno de los puntos tomados para el estudio.
2. Informar en una lista los parámetros de microbiología y físico químico, hallados en todo el país y cuál es el rango o limite que establece para cada uno de ellos la Norma Salvadoreña de Agua Potable.

Respecto al numeral 1, es la información que se detalla a continuación por cada una de la gerencia operativa a nivel nacional:

“Favor informarme de los resultados de las más recientes pruebas realizadas por la única de control de calidad del agua de la ANDA, con los que se determina la calidad del agua potable que llega a las casas en todo El Salvador, en cada uno de los puntos tomados para el estudio.”

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA DE LA REGION ORIENTAL

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	No. MUESTRAS BASICA	No. MUESTRAS INTERMEDIA	OBSERVACIONES
USULUTAN	ALEGRIA	1	0	El número de muestras Basicas e Intermedias por municipio, están en función de la población abastecida, así como lo establece el Reglamento Técnico Salvadoreño Agua. Agua de Consumo Humano. Requisitos de Calidad e Inocuidad. RTS 13.02.01:14. Las muestras cumplen con los límites establecidos en el RTS.
	BERLIN	1	0	
	CALIFORNIA	1	0	
	CONCEPCION BATRES	2	0	
	EL TRIUNFO	1	0	
	ESTANZUELAS	0	0	
	JIQUILISCO	3	0	
	JUCUAPA	2	0	
	MERCEDES UMAÑA	1	0	
	NUEVA GRANADA	1	0	
	OZATLAN	1	0	
	PUERTO EL TRIUNFO	3	0	
	SAN AGUSTIN	1	1	
SAN	1	0		

	BUENAVENTURA		
	SANTA ELENA	1	0
	SAN FRANCISCO JAVIER	1	0
	SANTA MARIA	0	0
	SANTIAGO DE MARIA	2	0
	TECAPAN	0	0
	USULUTAN	5	0
	TOTAL	28	1

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	No. MUESTRAS BASICA	No. MUESTRAS INTERMEDIA	OBSERVACIONES
SAN MIGUEL	CAROLINA	1	0	El número de muestras Basicas e Intermedias por municipio, están en función de la población abastecida, así como lo establece el Reglamento Técnico Salvadoreño Agua. Agua de Consumo Humano. Requisitos de Calidad e Inocuidad. RTS 13.02.01:14. Las muestras cumplen con los límites establecidos en el RTS.
	CHINAMECA	0	1	
	CHIRILAGUA	0	0	
	EL TRANSITO	3	0	
	LOLOTIQUE	1	0	
	MONCAGUA	1	0	
	QUELEPA	1	0	
	SAN JORGE	1	1	
	SAN MIGUEL	21	1	
	SAN RAFAEL ORIENTE	1	0	
	SESORI	1	0	
ULUAZAPA	1	0		
	TOTAL	32	3	

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	No. MUESTRAS BASICA	No. MUESTRAS INTERMEDIA	OBSERVACIONES
MORAZAN	CHILANGA	1	0	El número de muestras Basicas e Intermedias por municipio, están en función de la población abastecida, así como lo establece el Reglamento Técnico Salvadoreño Agua. Agua de Consumo Humano. Requisitos de Calidad e Inocuidad. RTS 13.02.01:14. Las muestras cumplen con los límites establecidos en el RTS.
	JOCORO	1	0	
	SAN FRANCISCO GOTERA	0	0	
	SENSEMBRA	1	0	
	TOTAL	3	0	

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	No. MUESTRAS BASICA	No. MUESTRAS INTERMEDIA	OBSERVACIONES
LA UNIÓN	ANAMOROS	1	0	El número de muestras Básicas e Intermedias por municipio, están en función de la población abastecida, así como lo establece el Reglamento Técnico Salvadoreño Agua. Agua de Consumo Humano. Requisitos de Calidad e Inocuidad. RTS 13.02.01:14. Las muestras cumplen con los límites establecidos en el RTS.
	CONCHAGUA	3	0	
	EL CARMEN	1	0	
	INTIPUCA	1	0	
	LA UNION	5	0	
	NUEVA ESPARTA	1	0	
	PASAQUINA	2	0	
	SAN ALEJO	4	0	
	SANTA ROSA DE LIMA	2	0	
	YAYANTIQUÉ	0	1	
	YUCUAIQUIN	1	0	
TOTALES		21	1	

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA DE LA REGION METROPOLITANA

N°	Municipio	Resultados Microbiológicos	Resultados Físico-Químicos	OBSERVACIONES
		N° de Muestra	N° de Muestra	
1	Antiguo Cuscatlán	10	2	"El número de muestras detalladas por municipio, están en función de la población abastecida, así como lo establece el Reglamento técnico salvadoreño y las muestras cumplen los criterios sanitarios del referido reglamento".
2	Apopa	24	1	
3	Ayutuxtepeque	9		
4	Ciudad Delgado	14		
5	Cuscatancingo	22	5	
6	Ilopango	34		
7	Mejicanos	32		
9	Panchimalco	2		
10	San Marcos	13		
11	San Martín	11	2	
12	San Salvador	54	5	
13	Santa Tecla	24		
14	Soyapango	42	1	
Total		291	16	

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA DE LA REGION CENTRAL

No	MUNICIPIO	RESULTADOS FISICO QUIMICOS	RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS	OBSERVACIONES
		MUEST. REALI.	MUEST. REALI.	
1	ILOBASCO		4	"El numero de muestras detalladas por municipio, están en función de la población abastecida, así como lo establece el Reglamento técnico salvadoreño y las muestras cumplen los criterios sanitarios del referido reglamento".
2	TEJUTEPEQUE		2	
6	JUTIAPA		1	
7	CHALATENANGO	2	6	
9	SANTA RITA	1	1	
10	LA LAGUNA	1	1	
12	TEJUTLA		1	
14	SAN JOSÉ CANCASQUE		1	
15	SAN LUIS DEL CARMEN		1	
16	LA NUEVA CONCEPCION		2	
17	AGUA CALIENTE		1	
18	SAN RAFAEL CEDROS		2	
19	EL CARMEN		1	
20	SAN Ramón		2	
21	COJUTEPEQUE		6	
22	SANTA CRUZ MICHAPA		1	
23	CANDELARIA		2	
24	SAN PEDRO PERULAPÁN		1	
25	TENANCINGO		1	
26	SUCHITOTO		1	
27	SANTA CRUZ ANALQUITO		1	
28	SAN BARTOLOMÉ PERULAPÍA		1	
29	SAN JOSÉ GUAYABAL		1	
30	QUEZALTEPEQUE		3	
31	HUIZÚCAR		1	
32	LA LIBERTAD	2	4	
33	SAN PABLO TACACHICO	1	3	
34	SAN JUAN OPICO	1	7	
35	SACACOYO		3	
36	SAN MATÍAS	1	1	
37	CHILTIUPAN	1	1	
38	JICALAPA	1	1	
39	TEOTEPEQUE		1	
40	ZARAGOZA	1	4	

41	SAN JOSE VILLANUEVA		1
42	COLÓN		9
43	SANTIAGO NONUALCO		2
44	SAN RAFAEL OBRAJUELO		1
45	SAN JUAN NONUALCO	1	1
46	SAN FRANCISCO CHINAMECA		1
47	SAN PEDRO MASAHUAT		1
48	ZACATECOLUCA	1	6
49	SAN MIGUEL TEPEZONTES		1
50	SAN JUAN TEPEZONTES	1	1
51	SAN EMIGDIO		1
52	PARAISO DE OSORIO		1
53	JERUSALEN		1
54	SAN PEDRO NONUALCO		1
55	SANTA MARÍA OSTUMA		1
56	MERCEDES LA CEIBA		1
57	OLOCUILTA		3
58	EL ROSARIO		1
59	SAN ANTONIO MASAHUAT		1
60	SAN LUIS TALPA		3
61	SAN JUAN TALPA	1	2
62	AGUILARES	1	1
63	SANTO TOMÁS	1	2
64	SANTIAGO TEXACUANGOS	1	3
65	GUAZAPA	1	2
66	NEJAPA		3
67	TONACATEPEQUE		6
68	SANTO DOMINGO		1
69	VERAPAZ		1
70	TEPETITÁN		1
71	SAN CAYETANO ISTEPEQUE		1
72	TECOLUCA		2
73	SAN VICENTE*		4
74	SANTA CLARA*		1
75	APASTEPEQUE*		1
76	SAN SEBASTIAN		1
77	SAN LORENZO		1
78	SAN ESTEBAN CATARINA		1
79	GUADALUPE		1
TOTAL GENERAL		20	143

MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA DE LA REGION OCCIDENTAL

MUNICIPIO	Resultados Microbiológicos	Resultados Físico Químicos	OBSERVACIONES
	No. de Muestras	No. de Muestras	
Santa Ana	25	5	El número de muestras detalladas por municipio, están en función de la población abastecida, así como lo establece el Reglamento Técnico Salvadoreño Agua. Agua de Consumo Humano. Requisitos de Calidad e Inocuidad. RTS 13.02.01:14. Las muestras cumplen con los límites establecidos en el RTS.
San Sebastian Salitrillo	1		
Chalchuapa	9		
Metapán	6	2	
Texistepeque	4	1	
El Congo	3		
Coatepeque	3		
Ciudad Arce	4		
Ahuachapán	16		
Atiquizaya	4		
El Refugio	2		
Turin	1		
San Francisco Menéndez	1		
San Pedro Puxtla	1		
Jujutla	1		
Guaymango	1		
Sonsonate	7	1	
Sonzacate	5	1	
Izalco	4		
Nahuizalco	3		
Armenia	3		
TOTAL	104	10	

Respecto al numeral 2.

“Informar en una lista los parámetros de microbiología y físico químico, hallados en todo el país y cuál es el rango o límite que establece para cada uno de ellos la Norma Salvadoreña de Agua Potable”.

Se remite copia de las páginas del Reglamento Técnico Salvadoreño, vigente, que es el que sustituye a la Norma Salvadoreña Obligatoria, donde en las páginas 5,6 y 7. Se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles que el agua para consumo humano debe de cumplir:

**REGLAMENTO TÉCNICO
SALVADOREÑO**
Diario Oficial No. 60, Tomo No. 419, de fecha 4 de abril de 2018

RTS 13.02.01:14

**AGUA. AGUA DE CONSUMO HUMANO. REQUISITOS DE CALIDAD E
INOCUIDAD.**

Correspondencia: este reglamento técnico salvadoreño tiene correspondencia parcial con las Guías para la calidad del agua potable de la Organización Mundial de la Salud.

ICS 13.060.20

RTS 13.02.01:14

Editada por el Organismo Salvadoreño de Reglamentación Técnica, ubicado en 1ª Calle Poniente, Final 41 Av. Norte, N.º 18 San Salvador, Col. Flor Blanca. San Salvador, El Salvador. Teléfono (503) 2590-5323 y (503) 2590-5335. Sitio web: <http://www.osartec.gob.sv/>

Derechos Reservados

Diario Oficial No. 60, Tomo No. 419, de fecha 4 de abril de 2018

5.1.3. La autoridad competente debe notificar a todos los abastecedores cuando declare una situación de emergencia, de igual forma darle seguimiento para declarar la finalización de la misma

5.2. Requisitos de calidad

5.2.1. Requisitos microbiológicos

Tabla 1. Límites máximos permisibles de parámetros microbiológicos para agua de consumo humano

Nº	Parámetro	LÍMITES MÁXIMOS		
		Técnica de filtración por membranas	Técnica de tubos múltiples	Método cualitativo (presencia/ausencia)
1	Bacterias coliformes totales	<1 UFC/100 mL	<1.1 NMP/100 mL	N/A
2	Bacterias coliformes fecales	<1 UFC/100 mL	<1.1 NMP/100 mL	N/A
3	<i>Escherichia coli</i>	<1 UFC/100 mL	<1.1 NMP/100 mL	Ausencia

Fuente: Guías para la calidad del agua potable, 4ª edición, OMS, 2011

5.2.2. Requisitos físico-químicos

Tabla 2. Límites máximos permisibles de parámetros físico-químicos para agua de consumo humano

Nº	Parámetros	Límite Máximo Permisible (mg/L)
Físico-químicos		
1	Cianuro	0,07
2	Cloro residual libre *	(0,3 a 1,1)
3	Color aparente	15 (Pt-Co)
4	Dureza	500
5	Fluoruros	1,5
6	Nitratos **	50
7	Nitrosos **	3
8	Olej **	No rechazable
9	pH	6,0 – 8,5
10	Sólidos totales disueltos	1000
11	Sulfatos	250,0
12	Turbidez	5 UNT
Metales		
13	Aluminio	0,2
14	Antimonio	0,02

REGLAMENTO TÉCNICO SALVADOREÑO
13.02.01:14

RTS

Diario Oficial No. 60, Tomo No. 419, de fecha 4 de abril de 2018

15	Arsénico	0.01
16	Bario	0.7
17	Boro	2,4
18	Cadmio	0.003

Fuente: Guías para la calidad del agua potable, 4ª edición, OMS, 2011.

Tabla 2. Límites máximos permisibles de parámetros físico-químicos para agua de consumo humano (continuación)

Nº	Parámetros	Límite Máximo Permisible (mg/L)
19	Cobre	2.0
20	Cromo	0.05
21	Hierro****	0.3
22	Manganeso****	0.1
23	Mercurio	0.006
24	Níquel	0.07
25	Plomo	0.01
26	Selenio	0.04
27	Zinc	4.0
Plaguicidas		
Organoclorados		
28	Aldrin/Dialdrin*****	0.00003
29	DDT / DDD / DDE*****	0.001
30	Endosulfan I / Endosulfan II / Endosulfan Sulfato	0.02
31	Heptaclor*****	0.0004
32	Hexaclorobenceno*****	0.001
33	Lindano ^{7,8}	0.002
Carbamatos		
34	Aldicarb	0,01
35	Aldicarb sulfóxido	0,01
36	Aldicarb sulfona	0,01
37	Carbofuran	0.007
38	Carbaril	0,09
39	Metiocarb ^{7,7}	0.005
40	Naftol ^{7,7}	0,03
41	Oxamil	0.2
42	Metomil ^{7,7}	0.08
43	Propoxur ^{7,7}	0.028
44	Hidroxicarbofuran	0.005
45	Paraquat ^{7,8}	0.01
46	Dicuat	0.02

REGLAMENTO TÉCNICO SALVADOREÑO
13.02.01:14

RTS

Diario Oficial No. 60, Tomo No. 419, de fecha 4 de abril de 2018

GLIFOSATOS		
47	AMPA ^{7.14}	0,7
48	Glifosato ^{7.14}	0,7
OTROS		
El MINSAL solicitará en situaciones especiales otros parámetros que considere representen riesgos para la salud de la población. ver anexo.		

Fuente: *Guías para la calidad del agua potable*, 4.ª edición, OMS, 2011.

* Ver apartado 5.1.2

** Dado que los nitratos y los nitritos pueden estar simultáneamente presentes en el agua de consumo humano, la suma de las razones de cada uno de ellos y su respectivo LMP no debe superar la unidad, es decir

$$\frac{NO_3}{LMA_{NO_3}} + \frac{NO_2}{LMA_{NO_2}} \leq 1$$

Donde:
LMP= Límite Máximo Permisible
NO₃ = Nitrato

Nitrato
NO₂ = Nitrito

*** Esta prueba se realizará organolépticamente

**** Cuando los valores de Hierro y Manganese superen el límite máximo permitido establecido en este RTS y no sobrepasen la concentración de 2.0 mg/L para Hierro y de 0.5 mg/L para Manganese, se permitirá el uso de quelantes para evitar los problemas de color, turbidez y sabor que se generan.

***** Estos parámetros se incluyen en el presente reglamento técnico debido a que en análisis realizados por el MINSAL se ha demostrado la residualidad de dichos parámetros, sin perjuicio de lo establecido en el *Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes* relacionado a la prohibición de su uso.

Sin otro particular.

Atentamente



Lic. Douglas Ernesto García

Jefe Unidad de Laboratorio