

Campañas ciudadanas



AGUA PELIGROSA DEL SIAPA: MUESTREO COMUNITARIO

INFORME TÉCNICO DE ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AGUA EN LA ZONA METROPOLITANA DE GUADALAJARA

Guadalajara, Jalisco, 29 de junio de 2026.

Coordinación: María González Valencia.

Análisis y redacción: Héctor Morales Gil de la Torre y José Juan Lira Calderón.

Asesoría metodológica: Fernando Aguilar Morales, Veyda Alcalá Camacho.

1. Introducción: contexto de la crisis hídrica en la ZMG.

La Zona Metropolitana de Guadalajara (ZMG) atraviesa una crisis socioambiental y de infraestructura hídrica de proporciones estructurales que trasciende la simple escasez física o estacional de agua. De acuerdo con las investigaciones y diagnósticos documentados por el Instituto Mexicano para el Desarrollo Comunitario (IMDEC) y su plataforma especializada en la defensa del agua y los bienes comunes, www.imdecdhagua.org, la problemática del agua en la región se define a través de una profunda injusticia hídrica. Esta realidad se manifiesta en una marcada desigualdad en el acceso, donde las colonias de las periferias precarizadas y del oriente de la metrópoli reciben agua de manera intermitente, mediante "tandeos" o con características organolépticas inaceptables (turbidez severa, olor fétido y coloración persistente), mientras que las zonas de alta plusvalía mantienen un suministro regular.

Esta crisis está intrínsecamente ligada a la gestión del organismo operador local, el *Sistema Intermunicipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado* (SIAPA). A nivel comunitario, el SIAPA ha sido objeto de severos señalamientos por fallas operativas crónicas en la red de distribución, obsolescencia de la infraestructura de tuberías —muchas de las cuales superan su vida útil o están fabricadas con materiales asbesto-cemento y plomo—, y una sistemática opacidad respecto a los dictámenes oficiales de potabilidad. Los canales institucionales no proveen certidumbre ni información pública transparente sobre la verdadera calidad química y microbiológica del recurso que se entrega directamente en las tomas domiciliarias.

Frente a la desconfianza institucional y el menoscabo del derecho humano al agua potable y al saneamiento, consagrado en el Artículo 4º de la Constitución Mexicana, se ha articulado un frente de resistencia civil e investigación participativa bajo la iniciativa de una Campaña Ciudadana denominada "El SIAPA que Queremos: Agua para la Vida, NO para el Negocio". Esta plataforma une los esfuerzos de colectivos vecinales, defensores del territorio, del agua, técnicos independientes y la academia.

A través de la ciencia ciudadana, las propias comunidades han sido capacitadas en la toma de muestras y el uso de herramientas metodológicas semicuantitativas y analíticas (como tiras reactivas de amplio espectro, sensores multiparamétricos y tarjetas de cultivo bacteriológico R-Card). Esta apropiación del monitoreo técnico cumple un doble propósito fundamental:

- **Autoprotección y prevención sanitaria:** Permite a las familias identificar de manera inmediata los riesgos invisibles a los que se exponen al utilizar el agua para el consumo, la higiene o la preparación de alimentos.
- **Construcción de evidencia comunitaria:** Genera un concentrado de datos riguroso e independiente que sirve como herramienta de presión política y defensa jurídica. Esto rompe el monopolio de la información técnica del Estado y fundamenta las demandas de auditorías ambientales, saneamiento de cuencas y la reestructuración democrática de la gestión del agua en Jalisco.

2. Metodología y alcance del muestreo.

Este informe consolida y analiza la información recolectada de manera directa en campo a través de nueve etapas de monitoreo ciudadano participativo, realizadas entre los meses de marzo y junio de 2026. La cobertura geográfica alcanza 90 colonias de los municipios de Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque, Tonalá y Tlajomulco de Zuñiga de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Entre las colonias representadas se encuentran zonas con dinámicas habitacionales e industriales muy diversas, tales como la Americana, El Fresno, El Sauz, Santa Tere, Alamedas de Zalatlán, Camichines, San Juan Bosco, Oblatos, Mirador del Sol, Jardines del Valle y Santa Margarita, entre otras.

Para evaluar el nivel de riesgo sanitario y la aptitud de uso del agua de la red doméstica, los resultados fueron contrastados rigurosamente contra los límites máximos permisibles (LMP) de la NOM-127-SSA1-2021 (Agua para uso y consumo humano).

Los parámetros se agrupan analíticamente según la naturaleza de su impacto:

a. Riesgo infeccioso / microbiológico inmediato.

Establece la vulnerabilidad ante patógenos biológicos que causan brotes epidemiológicos agudos.

Escherichia coli: Límite: No detectable (0 UFC en 100 mL). Impacto: Infecciones gastrointestinales graves, diarreas sanguinolentas, cólera y riesgo severo en infantes.

Cloro residual libre: Rango obligatorio: 0.2\1.5 mg/L. Impacto: Valores inferiores a 0.2 mg/L indican la pérdida de la barrera de desinfección, permitiendo la proliferación bacteriana en la red.

b. Riesgo de toxicidad crónica y bioacumulación (salud humana).

Elementos químicos que no se eliminan fácilmente del cuerpo y generan daños acumulativos y sistémicos irreversibles a lo largo del tiempo.

Plomo: Límite: 0.01 mg/L. Impacto: Metal pesado neurotóxico. Afecta el desarrollo cerebral/cognitivo en niños y causa daño renal severo.

Mercurio: Límite: 0.001 mg/L. Impacto: Metal líquido sumamente neurotóxico. Provoca daños irreparables al sistema nervioso central y malformaciones fetales.

Fluoruros: Límite: 1.5 mg/L. Impacto: Exposición prolongada causa fluorosis dental (manchas y debilidad en esmalte) y fluorosis esquelética (deformación ósea).

Nitratos: Límite: 10 mg/L. Impacto: Induce metahemoglobinemia (síndrome del bebé azul), disminuyendo la capacidad de transporte de oxígeno en la sangre; es potencialmente letal en lactantes.

Nitritos: Límite: 0.9 mg/L}. Impacto: Indicador de contaminación fecal o biológica reciente. Altera gravemente la hemoglobina.

Aluminio: Límite: 0.2 mg/L}. Impacto: Posible neurotoxicidad a largo plazo vinculada a padecimientos degenerativos.

c. Parámetros operativos y daño a la infraestructura (sarro y corrosión)

Compuestos que degradan las redes físicas de distribución, disminuyen la eficiencia energética y alteran las propiedades organolépticas.

Dureza Total: Límite: 500 mg/L. Impacto: Alta concentración de sales de calcio y magnesio. Genera incrustaciones masivas (sarro) en tuberías y calentadores, y neutraliza la acción de los jabones.

pH: Rango: 6.5 - 8.5 unidades. Impacto: Valores inferiores a 6.5 corroen metales de la red; valores superiores a 8.5 generan incrustaciones calcáreas y reducen la efectividad del cloro.

Sulfatos: Límite: 250 mg/L. Impacto: Provocan un marcado efecto laxante e inducen sabor amargo.

Cloruros: Límite: 250 mg/L. Impacto: Genera sabor salino desagradable e incrementa notablemente la corrosión de metales en instalaciones domiciliarias.

Hierro: Límite: 0.3 mg/L. Impacto: Sabor metálico fuerte, manchas severas en ropa y muebles, y turbidez rojiza.

Zinc: Límite: 3.0 mg/L. Impacto: Sabor astringente y apariencia opalescente en el agua.

3. Presencia de contaminantes y excedencias normativas (184 muestras).

A partir del análisis directo de las 184 muestras de agua recolectadas en domicilios los hogares de diversas colonias de la ZMG, se han calculado las frecuencias de detección de cada contaminante y cuántas de ellas rebasan la frontera legal de la NOM-127-SSA1-2021:

- **Cloro Residual:** Detectado con algún valor positivo en apenas 12 muestras. Las 172 muestras restantes (93.48%) presentan un absoluto cero (0 mg/L), incumpliendo severamente el rango obligatorio de 0.1 a 1.5 mg/L de la norma.
- **Fluoruros:** Registrados en 52 muestras que superan abiertamente el límite máximo de 1.5 mg/L. Es uno de los problemas de origen químico más extendidos por la dependencia de pozos profundos.
- **Nitratos:** Detectados en 62 muestras, de las cuales 29 muestras rebasan severamente el límite máximo permisible de 10 mg/L.
- **Nitritos:** Registrados en 17 muestras, mismas que exceden el límite normativo de 0.9 mg/L.
- **Plomo:** Este peligroso metal neurotóxico se detectó en 20 muestras y en todas se violan los niveles seguros estipulados por la norma (0.01 mg/L).
- **Aluminio:** Presente en 7 muestras, donde las 7 muestras superan de forma directa el límite establecido (0.2 mg/L).
- **Mercurio:** Detectado en 7 muestras, todas ellas fuera de los rangos permitidos por la NOM-127 (0.001 mg/L).
- **pH:** Se registraron 8 muestras fuera de norma por encontrarse debajo del límite inferior (6.5) o por encima del superior (8.5).
- **Hierro:** Detectado en 3 muestras, con 2 muestra excediendo el umbral permisible de 0.3 mg/L.
- **Cloruros:** Presentes en 13 muestras, de las cuales 1 muestra excede el límite de 250 mg/L.
- **Dureza Total:** Registrada en las 184 muestras y 164 de ellas mantiene concentraciones elevadas (agua dura) pero técnicamente ninguna llegó a sobrepasar de forma estricta el límite máximo de 500 mg/L.

- **Otros parámetros controlados:** El *Zinc* (detectado en 35 muestras), los *Sulfatos* (en 8 fuera de los límites permisibles) y el *Cobre* (en 19 muestras) se mantuvieron en su totalidad dentro de los límites tolerables de la norma en todos los casos estudiados.

La presencia de contaminantes en la red de agua potable de la ZMG afecta de forma diferenciada a las colonias representadas en este informe. Se identifican:

Zonas de multiriesgo (plomo y fluoruros): Se observan sitios en la ZMG, como la Colonia Fresno, Mirador del Sol, Colonia Americana, Seattle y Capilla de Jesús, entre otras, donde coexisten niveles fuera de norma de plomo y fluoruros de manera simultánea. Esta alarmante distribución geográfica refuerza la hipótesis de una doble problemática estructural en la ZMG: por un lado, una severa corrosión o desprendimiento en la infraestructura de distribución antigua (que explica los picos de plomo), y por el otro, el suministro directo de agua proveniente de pozos profundos sobreexplotados (fuente de la concentración de fluoruros).

Focos de mercurio: La gravedad de este parámetro se ha intensificado notablemente en la medida en que se acumulan datos a partir del muestreo ciudadano. A los focos de alerta roja identificados originalmente en Foviste Estadio y Tonalá Camichines se añaden ahora detecciones críticas en la colonia Miguel Hidalgo y la zona de la Colonia Seattle. Debido a la altísima toxicidad neurológica y la capacidad de bioacumulación orgánica del mercurio, las demarcaciones territoriales en las que se registra la presencia de este contaminante deben ser consideradas zonas de emergencia hídrica y de intervención sanitaria prioritaria e inmediata.

Dispersión de los fluoruros: El volumen de muestras con presencia de este mineral es de 52, y todas ellas 1.5 mg/L establecido por la NOM-127-SSA1-2021. Que el 100% de las muestras donde se detecta fluoruro resulte con excedencias en colonias tan distantes entre sí (desde Tonalá y el Centro hasta la Americana y Alcalde Barranquitos) consolida de forma irrefutable que no estamos ante eventos aislados, sino ante una alarmante condición sistémica y homogénea en las fuentes de abastecimiento subterráneas operadas en la metrópoli.

Presencia de *escherichia coli*: Algunas de las muestras reportan la presencia de *escherichia coli*, bacteria que puede causar infecciones graves. Hasta el momento tenemos indicios de la presencia de esta bacteria en 4 muestras, una por municipio en Guadalajara, Zapopan, Tonalá y Tlaquepaque.

4. Conclusiones.

La información recabada a través del muestreo ciudadano nos indica:

- **Ausencia generalizada de desinfección:** El hallazgo masivo de cloro residual cero (93.5% de las muestras) confirma representa un riesgo microbiológico latente de contraer enfermedades hídricas.
- **E. coli:** Existe evidencia de la presencia de bacterias fecales en la red de agua potable de la ZMG.
- **Presencia de metales pesados de alta toxicidad (Plomo y Mercurio):** el concentrado de datos registra picos alarmantes de plomo (hasta 20 mg/L) y mercurio (hasta 0.5 mg/L), los cuales multiplican de forma exponencial los límites seguros para la salud humana. Estos elementos son neurotóxicos y bioacumulables, representando una amenaza directa al desarrollo cognitivo de niños y a la salud de mujeres gestantes.
- **Contaminación crónica por fluoruros y compuestos nitrogenados:** El elevado número de muestras que violan la norma en fluoruros denota un problema generalizado, probablemente ligado a la sobreexplotación de pozos profundos en la periferia de la ZMG. Asimismo, las excedencias en nitratos y en nitritos indican intrusiones de escurrimientos o lixiviados en las fuentes de suministro, con el riesgo latente de inducir metahemoglobinemia en lactantes.
- **Dureza elevada y mineralización (Sales):** Aunque la dureza total no supera el límite legal de 500 mg/L en las muestras, el análisis revela una proporción importante de muestras que presenta valores superiores a 400 mg/L. Esto clasifica el agua de la ZMG como "muy dura". Esta alta concentración de sales de calcio y magnesio genera problemas constantes de incrustación (sarro) en calentadores, tuberías y electrodomésticos, reduciendo su vida útil. Asimismo, la presencia intermitente de cloruros y

sulfatos aporta al "sabor pesado" del agua reportado por los ciudadanos, evidenciando una dependencia a fuentes subterráneas (pozos) con alta carga mineral.

5. Principales recomendaciones.

Para mitigar los riesgos identificados, las acciones se han dividido en tres niveles de respuesta: acciones domésticas inmediatas de salud pública, medidas operativas de control de infraestructura y estrategias de exigencia político-jurídica.

a. Acciones domésticas inmediatas y mitigación sanitaria

Hervir el agua es una medida efectiva para eliminar riesgos biológicos (bacterias), pero aumenta el riesgo por contaminantes químicos y metales pesados (plomo, mercurio, fluoruros), ya que la evaporación del agua concentra los minerales remanentes. Por lo tanto, las acciones deben diferenciarse estrictamente por zonas:

En toda la ZMG: Debido a que el 93.48% de la red presenta *cero cloro residual*, toda agua destinada al contacto humano directo debe ser tratada en el hogar. Se recomienda la ebullición franca durante un mínimo de 1 a 3 minutos para la preparación de alimentos, lavado de verduras y cepillado de dientes, previniendo así brotes latentes de *E. coli* u otros patógenos oportunistas.

En focos rojos de toxicidad química: En las colonias explícitamente afectadas por metales pesados o fluoruros fuera de norma (Foviste Miravalla, Santa Cecilia, Miguel Hidalgo, Americana, Seattle, La Cima, San Isidro, Centro, Capilla de Jesús, Col. Fresno y Mirador del Sol, entre otras), el agua de la red no debe en ninguna circunstancia ser ingerida ni utilizada para cocinar, ni siquiera después de hervida.

Implementación de tecnologías de filtración avanzada: Para los hogares ubicados en zonas de riesgo químico que busquen autonomía en su consumo, los filtros convencionales de carbón activado o bujías cerámicas son insuficientes para retener plomo, mercurio o fluoruros. Es indispensable transitar a sistemas de ósmosis inversa domiciliaria que cuenten con membranas de rechazo específicas para metales y etapas de purificación aprobadas, o bien, depender estrictamente de agua embotellada de marcas con certificación de calidad vigente.

b. Medidas de protección y control de la infraestructura doméstica (Sarro)

Dado que el 89.13% de las muestras clasifica el agua de la metrópoli como "muy dura" (con una concentración crítica cercana a los 425 mg/L en casi la mitad de la red), es necesario proteger la economía familiar y las instalaciones mediante las siguientes pautas:

Mantenimiento preventivo de equipos térmicos: Las sales de calcio y magnesio se precipitan aceleradamente con el aumento de temperatura. Se sugiere realizar purgas mensuales y limpiezas químicas anuales en calentadores solares, calderas y *boilers* de paso utilizando soluciones de ácido cítrico o vinagre industrial para disolver las incrustaciones de sarro antes de que obstruyan el flujo o fracturen los tanques.

Instalación de sistemas descalcificadores: Para mitigar el impacto operativo en toda la vivienda, se recomienda la integración de filtros de polifosfatos en la entrada de la cisterna o tinaco (tecnología secuestrante de sarro de bajo costo), o bien, suavizadores basados en resinas de intercambio iónico en colonias con registros de dureza extrema.

Limpieza de dispositivos de almacenamiento: Monitorear visualmente las paredes de cisternas y tinacos. La presencia de sarro genera superficies porosas que sirven como micro-nichos donde las bacterias pueden adherirse y proliferar, agravando el problema ante la escasez generalizada de cloro residual en la red de suministro.

c. Estrategia Político-Jurídica y Exigencia Ciudadana

Los datos de este monitoreo rompen de manera contundente el monopolio informativo del Estado. Por ello, las 184 muestras pueden transformarse en herramientas de presión formal:

Exigencia de auditoría técnica al SIAPA: Utilizar este documento técnico para demandar formalmente ante la Comisión de Higiene y Salud Pública del Estado y la COPRISJAL una auditoría de los sistemas de dosificación de

cloro en las plantas potabilizadoras y tanques de regulación, exigiendo la restitución inmediata del rango obligatorio de 0.2 a 1.5 mg/L en los puntos de entrega domiciliaria.

Rastreo de fuentes de plomo, mercurio y de otras sustancias tóxica y peligrosas: Emplazar al organismo operador a realizar un muestreo inmediato con laboratorios acreditados en las redes de distribución de las colonias con picos críticos para determinar si la contaminación por plomo proviene de la sustitución pendiente de macro-tuberías de asbesto-cemento/plomo o si existen descargas industriales clandestinas contaminando las líneas.

Vigilancia epidemiológica comunitaria: Compartir estos hallazgos con los comités de vecinos de las colonias mapeadas para crear un padrón de incidencias de salud locales (reportes de fluorosis dental en niños, problemas renales o dermatitis), vinculando la evidencia técnica del agua con los impactos reales en la salud comunitaria de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

Alertas y declaraciones de emergencia sanitaria: Las numerosas evidencias técnico-científicas que se han recabado sobre un incremento inusitado de la contaminación del agua entubada en numerosas barrios y colonias del área metropolitana de Guadalajara son un fundamento suficiente para demandar que se declare una alerta sanitaria que obligue a qué gobierno y sociedad adopten inmediatamente medidas para evitar daños a la salud. La reticencia que han mostrado las autoridades sanitarias para declarar una alerta sanitaria que argumenta que no hay evidencia de que los casos de enfermedades gastrointestinales no se han incrementado, ignora el hecho de que una alerta sanitaria se justifica con base a un principio precautorio para evitar precisamente que este tipo de daños se produzcan. No hacerlo, por razones políticas o de cualquier otra índole conlleva grandes responsabilidades legales y jurídicas.

Organización comunitaria y vecinal: Conformar comites vecinales de defensa del agua, organizarse en sus barrios y colonias, unirse a otras colonias, a la Red Metropolitana de Motineros Vecinales de Calidad del Agua y a todas las acciones que impulsa la Campaña Ciudadana el #ElSiapaQueQueremos: Agua para la Vida y NO para el negocio, es fundamental para lograr el acceso equitativo, seguro y sostenible de agua potable, salud y saneamiento.

ANEXO 1

COLONIAS Y MUNICIPIOS DONDE SE REALIZO EL MUESTREO 184 MUESTRAS ANALIZADAS

Los datos provienen de 90 colonias y 5 municipios de la Zona Metropolitana de Guadalajara.

	Colonia	Municipio
1	Alamedas de Zalatitisn	Tonalá
2	Camichines	Tonalá
3	Santa Cruz de las Huertas	Tonalá
4	Montecarlo	Tonalá
5	Centro	Tonalá
6	La Providencia	Tonalá
7	Americana	Guadalajara
8	Barranquitas centro	Guadalajara
9	Centro	Guadalajara
10	El fresno	Guadalajara
11	Fovisste Estadio	Guadalajara
12	La Nogalera	Guadalajara
13	La Penal o San Juan Bosco	Guadalajara
14	Moderna	Guadalajara
15	Polanquito	Guadalajara
16	San Antonio	Guadalajara
17	San Juan Bosco	Guadalajara
18	San Rafael	Guadalajara
19	Santa Tere	Guadalajara
20	Valentin Gómez Farias	Guadalajara
21	Miguel Hidalgo	Guadalajara
22	Oblatos	Guadalajara
23	Popular Oblatos	Guadalajara
24	Belisario Dominguez	Guadalajara
25	Huentitán el Bajo	Guadalajara
26	Santa Cecilia	Guadalajara
27	Lomas del Paraíso, 2ª Sección	Guadalajara
28	Jardines de Guadalupe	Guadalajara
29	El Sauz	Guadalajara

30	Refugio	Guadalajara
31	Jaime Carrillo	Guadalajara
32	Mariano Azuela	Guadalajara
33	Moctezuma Poniente	Guadalajara
34	Capilla de Jesus	Guadalajara
35	Santuario	Guadalajara
36	Alcalde Barranquitas	Guadalajara
37	Villaseñor	Guadalajara
38	Chapultepec Country	Guadalajara
39	Independencia	Guadalajara
40	Balcones de Oblatos	Guadalajara
41	Santa Cecilia	Guadalajara
42	Analco	Guadalajara
43	La Normal	Guadalajara
44	Artesanos	Guadalajara
45	Mexicaltzingo	Guadalajara
46	Arcos de Guadalupe	Zapopan
47	Arenales Tapatíos	Zapopan
48	Jardines del Valle	Zapopan
49	Santa Margarita	Zapopan
50	Tianguis del Sol	Zapopan
51	Mirador del Sol	Zapopan
52	Parque Industrial San José del Astillero	Zapopan
53	Villa Puerta del Sol	Zapopan
54	Villas de Zapopan	Zapopan
55	Prolongación Belenes	Zapopan
56	Villas de Guadalupe	Zapopan
57	Lomas del Bosque	Zapopan
58	San José del Bajío	Zapopan
59	Parques de Zapopan	Zapopan
60	Loma Bonita Ejidal	Zapopan
61	San Gilberto	Zapopan
62	Parque Real	Zapopan
63	La Magdalena	Zapopan
64	Residencial Cordilleras	Zapopan

65	Nuevo México	Zapopan
66	La Grana	Zapopan
67	Santa Ana Tepetitlán	Zapopan
68	De Los Maestros	Zapopan
69	Vivero del Valle	Zapopan
70	Linda Vista	Zapopan
71	La Magdalena	Zapopan
72	Sagrada Familia	Zapopan
73	Mirador del Sol	Zapopan
74	Prados Tepeyac	Zapopan
75	San Felipe	Zapopan
76	Prolongación Laureles	Zapopan
77	San Isidro Residencial	Zapopan
78	La Cima	Zapopan
79	Chapalita	Zapopan
80	Chapalita Inn	c
81	Los Robles	Zapopan
82	Pinar de la Calma	Zapopan
83	El Sauz	Tlaquepaque
84	Parques de Santa María	Tlaquepaque
85	Los Meseros	Tlaquepaque
86	Loma Bonita Ejidal	Tlaquepaque
87	Balcones de Santa María	Tlaquepaque
88	Francisco Silva Romero	Tlaquepaque
89	La Arbolada	Tlajomulco de Zuñiga
90	San Pablo	Tlajomulco de Zuñiga

Muestreo 1 (22 de marzo de 2026): Colonias Moderna, La Nogalera, Centro, Americana, Santa Tere, Arcos de Guadalupe (Zapopan), El Sauz, San Rafael y otras colonias de Guadalajara y Zapopan.

Muestreo 2 (12 de abril de 2026): Enfocado en Parque Rojo, Valentín Gómez Farías, San Juan Bosco, Parque Industrial San José del Astillero (Zapopan), Fovisste Estadio, Tianguis del Sol y Santa Margarita (Zapopan).

Muestreo 3 (19 de abril de 2026): Colonias Mirador del Sol (Zapopan), Villa Puerta del Sol (Zapopan), El Fresno, Camichines (Tonalá), Alamedas de Zalatlán (Tonalá), Barranquitas Centro, Polanquito y otras zonas de Guadalajara, Zapopan y Tonalá.

Muestreo 4 (29 de abril de 2026): Villa Puerta del Sol, Villas de Zapopan, Prolongación Belenes, Villas de Guadalupe, Lomas del Bosque, San José del Bajío, Parques de Zapopan, Loma Bonita Ejidal, San Gilberto, Parque Real, La Magdalena y Residencial Cordilleras, Nuevo México, La Grana, Santa Ana Tepetitlán (Zapopan); Miguel Hidalgo, Oblatos, Popular Oblatos, Belisario Domínguez, Miguel Hidalgo, Huentitán El Bajo, Santa Cecilia,

Lomas del Paraíso, Jardines de Guadalupe (Guadalajara); Montecarlo, Centro, La Providencia (Tonalá); Parques de Santa María, Los Meseros (Tlaquepaque).

Muestreo 5 (5 de mayo de 2026): Jardines del Valle (Zapopan), De los Maestros (Zapopan), Vivero de Valle (Zapopan), Linda Vista (Zapopan), La Magdalena (Zapopan), Sagrada Familia (Guadalajara).

Muestreo 6 (19 de mayo de 2026): Col. Americana (Guadalajara).

Muestreo 7 (21 de mayo de 2026): El Sauz (Tlaquepaque), El Sauz (Guadalajara), Loma Bonita Ejidal (Tlaquepaque).

Muestreo 8 (30 de mayo de 2026): Mirador de Sol (Zapopan), Prados Tepeyac (Zapopan), Balcones Santa María (Tlaquepaque).

Muestreo 9 (27 de junio de 2026) Centro (Guadalajara), Capilla de Jesús (Guadalajara), Santuario (Guadalajara), Miguel Hidalgo (Guadalajara), Americana (Guadalajara) Alcalde Barranquitas (Guadalajara), Villaseñor (Guadalajara), Chapultepec Country (Guadalajara), Independencia (Guadalajara), Balcones de Oblatos (Guadalajara), Santa Cecilia (Guadalajara), Analco (Guadalajara), La Normal (Guadalajara), Artesanos (Guadalajara), Mexicaltzingo (Guadalajara), San Isidro Residencial (Zapopan), Chapalita (Zapopan), La Cima (Zapopan), Chapalita Inn (Zapopan), Los Robles (Zapopan), Pinar de la Calma (Zapopan), Los Maestros (Zapopan), La Arbolada (Tlajomulco de Zuñiga), San Pablo (Tlajomulco de Zuñiga).

ANEXO 2

ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AGUA PRESENCIA DE CONTAMINANTES POR COLONIA Y MUNICIPIOS 184 MUESTRAS ANALIZADAS

Aluminio	Col. San Rafael, Guadalajara Fovissste Estadio, Guadalajara Col.Americana, Guadalajara Col.Jaime Carrillo,Guadalajara Col. Santa Cecilia,Guadalajara Col. Arcos de Guadalupe, Zapopan Col. Jardines del Valle, Zapopan Col. El Sauz, Tlaquepaque
Cobre	Col. Santa Tere, Guadalajara Col. Americana, Guadalajara Col. Mariano Azuela, Guadalajara Col. Jardines del Valle, Zapopan Col. Loma Bonita Ejidal, Zapopan Col. La Grana, Zapopan Col. Lomas del bosque, Zapopan Col. Jardines del Valle, Zapopan Col. Alamedas de Zalatitisn, Tonalá Col. La Providencia, Tonalá Col. El Sauz, Tlaquepaque
Plomo	Col. Del Fresno, Guadalajara Col. San Rafael, Guadalajara Col. Valentín Gómez Farias, Guadalajara Col. Americana, Guadalajara Col. Mirador de Sol, Zapopan
Hierro	Col. Alamedas de Zalatitisn, Tonalá Col. El Sauz, Tlaquepaque Col. Mirador de Sol, Zapopan
Mercurio	Col. Fovissste Estadio, Guadalajara Col. Col. Del Fresno, Guadalajara Col. Mariano Azuela, Guadalajara Col. Arcos de Guadalupe, Zapopan Col. Prolongación Laureles,Zapopan Col. Jardines del Valle, Zapopan Col. Mirador de Sol, Zapopan Col. Camichines, Tonalá Col. Alamedas de Zalatitisn, Tonalá

Bromo	Col. El Sauz, Tlaquepaque Col. Parques de Zapopan, Zapopan
E-Coli	Col. Alamedas de Zalatitisán, Tonalá Col. El Sauz, Tlaquepaque Col. Belisario Domínguez, Guadalajara Col. Santa Ana Tepetitlán, Zapopan
Nitritos	Col. Del Fresno, Guadalajara Col. Jardines del Valle, Zapopan Col. Prolongación Laureles, Zapopan Col. Lomas del bosque, Zapopan Col. Francisco Silva Romero, Tlaquepaque Col. El Sauz, Tlaquepaque

Nitratos	Col. El Refugio, Guadalajara Col. San Rafael, Guadalajara Col. Belisario Domínguez, Guadalajara Col. Miguel Hidalgo, Guadalajara Col. Jaime Carrillo, Guadalajara Col. Mariano Azuela, Guadalajara Col. Centro, Guadalajara Col. Fovissste Estadio, Guadalajara Col. Moctezuma Poniente, Guadalajara Col. Santa Tere, Guadalajara Col. Del Fresno, Guadalajara Col. Americana, Guadalajara Col. San José del Bajío, Zapopan Col. Loma Bonita Ejidal, Zapopan Col. Villa puerta del Sol, Zapopan Col. San Felipe, Zapopan Col. Jardines del Valle, Zapopan Col. Parque Real, Zapopan Col. Jardines del Valle, Zapopan Col. Mirador de Sol, Zapopan Col. Camichines, Tonalá Col. Tonalá Centro, Tonalá Col. Santa cruz de las huertas, Tonalá Col. El Sauz, Tlaquepaque Col. El Sauz, Tlaquepaque
-----------------	---

Fluoruros	Col. El Refugio, Guadalajara Col. Fovissste Estadio, Guadalajara Col. Polanquito, Guadalajara Col. Del Fresno, Guadalajara Col. Americana, Guadalajara Col. Moctezuma Poniente, Guadalajara Col. San Rafael, Guadalajara Col. Valentín Gómez Farias, Guadalajara Col. Arcos de Guadalupe, Zapopan Col. San Felipe, Zapopan Col. Jardines del Valle, Zapopan Col. La Grana, Zapopan Col. Mirador de Sol, Zapopan Col. El Sauz, Tlaquepaque Col. Francisco Silva Romero, Tlaquepaque Col. El Sauz, Tlaquepaque Col. Alamedas de Zalatitisn, Tonalá Col. Santa cruz de las huertas, Tonalá Col. La Providencia, Tonalá
Zinc	Col. El Refugio, Guadalajara Col. Americana, Guadalajara Col. Fovissste Estadio, Guadalajara Col. Moctezuma Poniente, Guadalajara Col. Alamedas de Zalatitisn, Tonalá Col. La Grana, Zapopan Col. Prolongación Laureles, Zapopan Col. Mirador de Sol, Zapopan Col. Jardines del Valle, Zapopan Col. El Sauz, Tlaquepaque

Sulfatos	Col. San Rafael, Guadalajara Col. Americana, Guadalajara Col. Jaime Carrillo,Guadalajara Col. Refugio, Guadalajara Col. La Nogalera,Guadalajara Col. Jardines del Valle, Zapopan Col. Arcos de Guadalupe, Zapopan Col. La Grana, Zapopan Col. Jardines del Valle, Zapopan Col. Prolongación Laureles, Zapopan Col. La Providencia, Tonalá Col. El Sauz, Tlaquepaque
Cloro Total	Cloro residual en 0 mg/L en 154 de las 152 muestras, lo que corresponde a un 95.05%

ANEXO 3

Nota metodológica

El presente informe técnico se basa en un monitoreo ciudadano de la calidad del agua realizado en la Zona Metropolitana de Guadalajara durante marzo y abril de 2026, en el marco de la iniciativa “El SIAPA que Queremos”.

Parámetros analizados

Los parámetros evaluados siguen los límites establecidos en la NOM-127-SSA1-2021 (agua para uso y consumo humano) y la NOM-001-SEMARNAT-2021. Se incluyeron:

- Parámetros físico-químicos: pH, dureza total, alcalinidad, conductividad, sólidos disueltos totales, cloruros, sulfatos, etc.
- Metales y contaminantes prioritarios: aluminio, hierro, cobre, plomo, cromo total, mercurio, fluoruros, nitratos y nitritos.
- Desinfección: cloro residual libre y total.
- Microbiología: coliformes fecales / E. coli.

Instrumentos y procedimientos

- Tiras reactivas 20 en 1: Método semicuantitativo de campo para detección rápida de múltiples parámetros. Se siguieron las instrucciones del fabricante (inmersión, tiempo de reacción y comparación visual de colores).
- Sensores multiparamétricos de calidad profesional, para medición de pH, conductividad, sólidos disueltos, oxígeno disuelto y demanda biológica de oxígeno.
- Se utilizaron tabletas R-CARD para cuantificación precisa de E. coli y coliformes

Limitaciones del estudio

- Los resultados de las tiras reactivas son aproximados y orientativos. Presentan limitaciones de precisión (especialmente en concentraciones bajas de metales pesados), subjetividad en la lectura del color y posible subestimación de contaminantes traza.
- Los resultados corresponden a monitoreo ciudadano y tienen carácter informativo y orientativo. No sustituyen análisis de laboratorio acreditado ni cumplen con requisitos oficiales de cadena de custodia.

Consideraciones finales

El monitoreo fue realizado por voluntarios comunitarios bajo un enfoque participativo y transparente. Se utilizaron los límites permisibles de la NOM-127-SSA1-2021 como referencia principal para la interpretación de riesgos a la salud.