



**D** DENVER WATER  
LEAD REDUCTION PROGRAM

2023  
RESEÑA  
DEL AÑO

# DESCRIPCIÓN GENERAL

*Denver Water está comprometido a proveer agua segura a sus clientes. El agua que Denver Water provee a los hogares y a las empresas no contiene plomo, pero el plomo puede mezclarse con el agua a medida que se mueve por los accesorios domésticos, la plomería, y líneas de servicio de agua - la tubería que lleva el agua desde la tubería principal en la calle hasta el hogar – y que son propiedad del cliente.*

En 2012, Denver Water superó el nivel de acción que mide la cantidad permitida de plomo que se encuentra presente en el agua del grifo de la cocina de un cliente, según prescrito como parte de la Regulación federal sobre plomo y cobre. Tras años de educación pública y estudios, en 2018, el Departamento de Salud Pública y Medio Ambiente de Colorado dictaminó un método de tratamiento específico que incluía un aditivo para el suministro de agua potable (ortofosfato) como el mejor método para evitar la corrosión y reducir así el riesgo de exposición al plomo en el agua potable. Denver Water y muchas otras partes interesadas se reunieron para encontrar alternativas al ortofosfato y que redujeran el riesgo de exposición al plomo mientras evitan los impactos que más adelante afectarían a los arroyos naturales, los ríos y las plantas de tratamiento de aguas residuales. Estas partes interesadas propusieron un enfoque más holístico para eliminar el plomo en su origen; este enfoque se convirtió en el Programa de reducción de plomo. En 2019, Denver Water se convirtió en ser la primera en el país en recibir la aprobación de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos y el CDPHE para trazar un nuevo camino con el Programa de reducción de plomo, el cual hace frente de forma permanente a la exposición al plomo en el agua potable mediante el reemplazo de todas las líneas de servicio que contienen plomo en su área de distribución en un plazo de 15 años.



## El Programa de reducción de plomo, lanzado en 2020, incluye cinco componentes:

- 1. Ajuste del pH:** Este es el componente científico del proyecto. Denver Water aumentó el nivel de pH del agua que se provee a los clientes para reducir la corrosividad, lo cual ayuda a proteger a los clientes del plomo y otros materiales que se mezclan con el agua potable a través de las líneas de servicio que contienen plomo o las tuberías domésticas.
- 2. Inventario:** Este es el componente de datos que dirige nuestro calendario de construcción. Este elemento también incluye el desarrollo y mantenimiento de un inventario accesible al público de todas las líneas de servicio de plomo propiedad del cliente en el área de servicio de Denver Water.
- 3. Reemplazo de la línea de servicio que contiene plomo:** Este es el componente de construcción del proyecto. Denver Water y sus contratistas trabajan durante todo el año en el reemplazo de todas las líneas de servicio que contienen plomo por tuberías de cobre sin cargo directo al cliente.
- 4. Programa de filtros de agua:** Este es el componente proactivo del programa que ofrece gratuitamente a los clientes jarras de agua, filtros y reemplazo de filtros certificados para eliminar el plomo en toda propiedad que se sospecha el tener líneas de servicio que contienen plomo.
- 5. Comunicaciones, enlaces comunitarios y educación:** Este es el componente comunitario del programa. Junto con nuestros colaboradores comunitarios, estamos trabajando para aumentar la concientización comunitaria sobre la importante labor del programa.

# MODELO DE EQUIVALENCIA

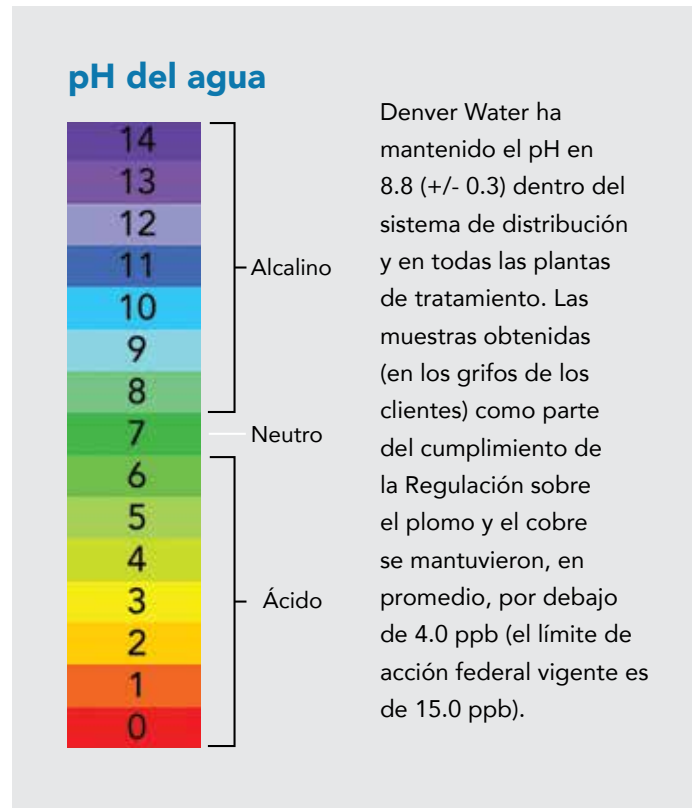
Denver Water maneja activamente la química del agua por medio del sistema de distribución, no solo para cumplir con todas las normas federales y estatales, sino también para asegurarse de que proveen agua potable limpia, segura y de alta calidad a los clientes. Manejar la química del agua es un componente central del Programa de reducción de plomo.

Como parte del programa, Denver Water debe usar un modelo de equivalencia para demostrarle a las agencias reguladoras estatales y federales, que el Programa de reducción de plomo, junto con todos los componentes del mismo, reduce los niveles de plomo en el agua de los clientes y que lo hace aún mejor que el método de tratamiento requerido originalmente (ortofosfato).

El modelo de equivalencia utiliza una combinación de datos adquiridos para evaluar la cantidad de plomo en el agua potable en comparación con los niveles de plomo proyectados para agua potable establecidos en el tratamiento requerido anteriormente (ortofosfato). Estos datos incluyen la probabilidad de concentración de plomo en las conexiones de la línea de servicio en toda el área de servicio y los datos de tuberías en el campo con niveles de plomo conocidos como más elevados.

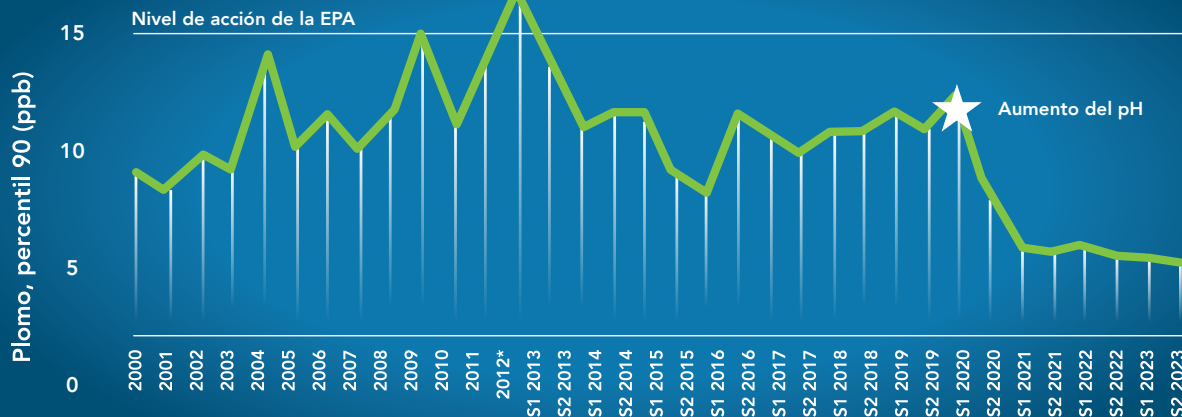
Uno de los pasos que utilizó Denver Water para reducir los niveles de plomo fue aumentar el pH del agua (de 7.8 a 8.8).

Este aumento refuerza el revestimiento interior de la tubería para evitar la liberación de plomo por corrosión.



## Resultados de muestras según la Regulación sobre el plomo y el cobre

(Botella de 1 litro, primera extracción)



Periodo de control del cumplimiento

\*Si se supera el nivel de acción de la EPA, se requieren dos periodos de toma de muestras por año.

# INVENTARIO E INVESTIGACIONES

## Inventario

Un componente del Programa de reducción de plomo es el desarrollo y mantenimiento de un inventario completo (y disponible al público) de las líneas de servicio que contienen plomo. Este inventario es una base de datos de todas las líneas de servicio en el área de servicio de Denver Water.

El inventario de líneas de servicio que contienen plomo se utiliza para:

- Documentar la composición del material de la línea de servicio de agua y los reemplazos.
- Realizar informes anuales.
- Responder a nuevos datos sobre la composición de las líneas de servicio.

El inventario también incorpora los resultados de las actividades de investigación, incluyendo investigaciones de baches, inspecciones interiores, muestreo de la calidad del agua, reemplazos de líneas de servicio que contienen plomo y análisis de datos, lo cual ayuda a determinar el material de la línea de servicio en cada propiedad. Los materiales de las líneas de servicio varían e incluyen plomo, acero galvanizado, cobre y otros materiales, como hierro dúctil.

## Investigaciones

Un requisito del Programa de reducción de plomo incluye la investigación anual de todas las líneas de servicio

desconocidas e identificadas en el inventario a un ritmo del 1.4%, es decir, unas 1,169 líneas. Las investigaciones incluyen la evaluación por computadora, muestreo de calidad del agua y / o espeleología / inspecciones visuales. Para cumplir con los próximos cambios a la Regulación sobre el plomo y el cobre, conocidos como las Revisiones a la regulación sobre el plomo y el cobre, Denver Water ha aumentado sus investigaciones de líneas de servicios desconocidas. Desde 2020, Denver Water ha completado más de 90,000 investigaciones.

## 2023

El número de investigaciones superó el objetivo anual por un 175 % (casi 78,000 solo en 2023). Estas investigaciones ayudan a aumentar la precisión del inventario total y apoyan la preparación de las revisiones de las Regulaciones sobre el plomo y el cobre. Denver Water estimó originalmente que había entre 64,000 y 84,000 líneas de servicio que contienen plomo en el inventario. A finales de 2023, se han reemplazado más de un tercio de las líneas de servicio que contienen plomo (24,000 y contando). Denver Water continúa actualizando activamente el inventario mediante investigaciones. Al momento de este informe, el inventario de líneas de servicio que contienen plomo se encuentra entre 61,000 y 69,000 líneas. Este indicador seguirá reduciéndose a medida que se realicen más investigaciones y reemplazos de líneas de servicio de plomo a través del programa.

### **El modelo predictivo: Una herramienta de aprendizaje para aumentar la precisión del inventario y la eficacia del programa**

*Denver Water utiliza una herramienta innovadora, denominada modelo predictivo, para reafirmar la información en el inventario. El modelo orienta la toma de decisiones y ayuda a determinar dónde es necesario investigar más. El modelo busca patrones en diversos conjuntos de datos, incluyendo datos sobre propiedades, tuberías principales y otros, para predecir la ubicación de las líneas de servicio y los tipos de material (con o sin plomo). El modelo utiliza estadísticas y estudia continuamente los datos recibidos para mejorar*

*la solidez y confianza del modelo con el paso del tiempo*

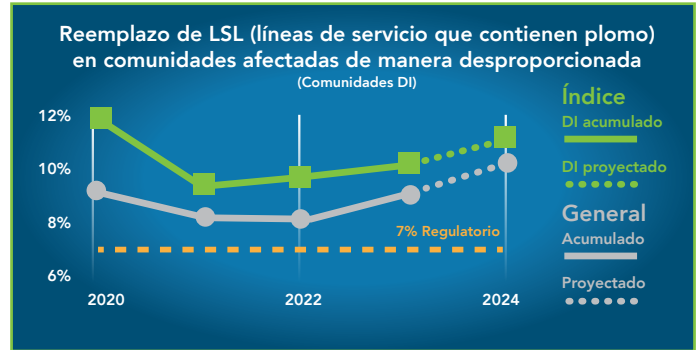
*Denver Water evalúa una serie de parámetros en diferentes zonas geográficas para garantizar que el rendimiento del modelo predictivo sigue siendo sólido y constante. Hasta la fecha, el modelo predictivo tiene una precisión general del 95%, con los últimos datos de prueba alcanzando un rango igual o ligeramente superior al 97% de precisión. Hay áreas en las que el modelo es ligeramente menos certero. Para resolver la incertidumbre y mejorar el modelo en general, realizamos investigaciones físicas para verificar las predicciones del modelo. Utilizamos los registros históricos, el modelo predictivo y las investigaciones físicas para reforzar la designación del material de la línea de servicio*

# REEMPLAZO DE LA LÍNEA DE SERVICIO QUE CONTIENE PLOMO

La fuente principal de plomo en el agua potable son las líneas de servicio de plomo propiedad de los clientes, es decir, la tubería que lleva el agua desde la tubería principal de la calle hasta la tubería de la casa. El Programa de reducción de plomo reemplazará las líneas de servicio de plomo propiedad de los clientes por líneas de servicio de cobre, sin costo directo para los clientes.

Dado que los propietarios, y no Denver Water, son los dueños de las tuberías de servicio de agua, la información sobre su composición ha sido históricamente inconsistente y dispersa entre diversas fuentes. Denver Water ha desarrollado un inventario exhaustivo de líneas de servicio que contienen plomo ya conocidas o con probabilidad de, mediante una combinación de registros de la propiedad (casas construidas antes de 1951 tienen más probabilidades de tener líneas de servicio de plomo), pruebas de calidad del agua e inspecciones visuales de las líneas de servicio (espeleología e inspecciones visuales). El inventario se actualiza constantemente con nuevos datos procedentes de las investigaciones.

Denver Water reemplaza cualquier línea de servicio que contiene plomo y son propiedad del cliente, por una línea de agua de cobre cuando las mismas se descubren durante una construcción o proyecto de mantenimiento. A través del Programa de reducción de plomo, Denver Water está acelerando el ritmo del reemplazo de las líneas de servicio que contienen plomo de los clientes. Cuando se lanzó inicialmente, se preveía eliminar todas las líneas de servicio que contienen plomo para el 2023, sobre la base de una tasa de reemplazo anual acumulativa del 7 %.



## 2023

En 2023, Denver Water comenzó a utilizar fondos federales otorgados en 2022 para apoyar los reemplazos de las líneas de servicio que contienen plomo. A fines de 2023, ya se habían reemplazado 6,891 líneas de servicio que contenían plomo, superando el índice de reemplazo anual en un 150 %. Para fines de año, se habían reemplazado 6,891 líneas de servicio que contenían plomo, de las cuales 1,500 se hicieron con fondos federales, superando la tasa anual de reemplazo en un 150 %. Al día de hoy, Denver Water ha reemplazado más de 25,000 líneas de servicio que contenían plomo desde el lanzamiento del programa en 2020.

Además, se requirió que Denver Water incluyera una nueva métrica para evaluar la tasa de reemplazo de líneas de servicio que contienen plomo en comunidades afectadas de forma desproporcionada en comparación con la tasa de reemplazo general. Las agencias reguladoras quieren asegurarse de que dichas comunidades reciban la misma tasa (si no mayor) de reemplazos de líneas de servicio que contienen plomo.

**Denver Water y sus contratistas se enorgullecen no solo de eliminar el plomo, sino de tratar a sus clientes como nosotros quisiéramos ser tratados.**

*Hay numerosos ejemplos que se dan a lo largo de un año en el programa. El año pasado, la cuadrilla de trabajo de nuestro contratista colaboró para que el camino de entrada de un cliente volviese a ser accesible tras la rotura del asfalto provocada*

*por una rotura de tubería principal. El contratista y su subcontratista de pavimentación agregaron una rampa desde la entrada de auto privada hasta la calle para que el residente pudiese tener acceso a su garaje. La cuadrilla de trabajo también relleno las partes alrededor del sitio y nivelaron el asfalto restante que había sido afectado por la rotura de la tubería principal. Este es un ejemplo del compromiso de buen vecino de Denver Water en acción.*

# ENLACES COMUNITARIOS

Los enlaces y la comunicación efectiva con los clientes afectados es un aspecto clave del Programa de reducción de plomo. Utilizamos diversos canales, como envío de correo impreso, material publicitario, boletines informativos por correo electrónico, el sitio web, reuniones comunitarias virtuales, publicaciones en redes sociales, eventos comunitarios y campañas de mercadeo para instruir e informar a las personas sobre el programa y, lo que es más importante, sobre las medidas necesarias que deben tomar. Para apoyar este trabajo, Denver Water ha establecido un programa bilingüe (inglés y español) de comunicación, enlaces comunitarios y educación.

Dado que los propietarios, y no Denver Water, son los dueños de las líneas de servicio, los colaboradores comunitarios son fundamentales para ayudar a los propietarios e inquilinos a entender su papel en el programa. Denver Water creó un Programa de Embajadores para llegar a más personas, en más lugares, en su idioma preferido y de una manera culturalmente receptiva para fomentar la confianza y el cambio de comportamiento. Denver Water y sus colaboradores comunitarios comparten información en varios idiomas y realizan actividades de enlace culturalmente relevantes.

Junto con los colaboradores comunitarios, Denver Water diseñó un marco de trabajo para:

- Crear conciencia sobre el Programa de reducción de plomo y mantener el compromiso en vecindarios y comunidades culturales afectados de manera desproporcionada.
- Promover la importancia del reemplazo de las líneas de servicio que contienen plomo y lo que los clientes deben hacer para participar en el proceso de reemplazo.
- Crear y mantener un cambio de comportamiento para que los clientes con líneas de servicio que contienen plomo filtren el agua antes de beberla, cocinar y preparar fórmula para biberones.
- Fomentar la participación en y generar conciencia de otros componentes del programa, como la toma de muestras de la calidad del agua. Denver Water trabaja de manera diligente

## 2023

### Llegar a las personas en sus hogares:



- Casi 500,000 puntos de contacto a través del correo directo, llamadas telefónicas y alcance digital.

### Aumentar la concientización y la comprensión de la comunidad mediante actividades de enlace y eventos:



#### • Reuniones comunitarias virtuales

Seis eventos con casi 4,000 participantes.

#### • Eventos de colaboradores comunitarios

230 eventos con más de 30,000 participantes.

#### • Comité de asesoramiento de las partes interesadas

Reuniones trimestrales con representantes de un grupo diverso de organizaciones, incluyendo de salud, educación, sin fines de lucro y gobierno.

#### • Reuniones gubernamentales

En más de 100 ocasiones, coordinamos con el Consejo municipal de Denver, la Oficina del alcalde de Denver y funcionarios de jurisdicciones suburbanas con quienes compartimos de forma proactiva los avances del programa y expectativas para 2024.



para obtener el consentimiento para completar los reemplazos de las líneas de servicio. No todos los clientes responden, incluso con múltiples intentos de contacto. El año pasado, con la ayuda de los colaboradores comunitarios, obtuvimos un 15 % más de formularios de consentimiento en áreas donde no habíamos tenido respuesta de todos los clientes. El enfoque de acercamiento puerta a puerta por colaboradores, con conversaciones en persona y seguimiento mediante correo electrónico/contactos telefónicos contribuyeron a establecer una conexión personal para obtener consentimientos necesarios y, a su vez, apoyar el éxito general del programa.



Crédito de foto: Denver Water



Crédito de foto: Denver Water



Crédito de foto: Denver Water

# FILTROS

Denver Water le provee a todos los clientes con una línea de servicio conocida o con probabilidad de contener plomo, una jarra de agua, un filtro y filtros de reemplazo sin costo directo hasta que estas líneas puedan reemplazarse. Los clientes recibieron su primer filtro y filtros de reemplazo cuando se lanzó el programa en 2020. Los filtros de reemplazo se envían, sin costo alguno, cada cinco meses a todos los clientes inscritos en el programa. Un reemplazo de jarras de agua se envía a nuevos ocupantes (propietarios o inquilinos) y a quienes necesitan una jarra de reemplazo, o una jarra adicional, según las necesidades del hogar.

Para evaluar cómo se adaptan los clientes a incorporar el uso de filtros para beber agua, cocinar y preparar fórmula para biberones, Denver Water realiza encuestas para entender el uso de los filtros de las jarras y del agua filtrada. La encuesta se realizó anualmente entre 2020 y 2023. A partir de 2024, la encuesta se realizará cada dos años.

## 2023

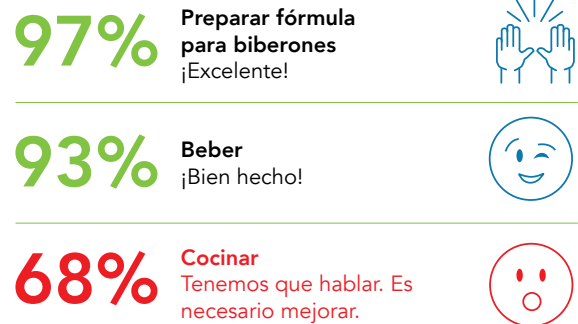
Se enviaron más de 76,000 filtros de reemplazo a clientes inscritos en el Programa de reducción de plomo. La encuesta de adopción del uso de filtros se envió a 15,000 clientes seleccionados al azar. La tasa de adopción del uso general de filtros es de un 83 %. El uso de agua filtrada para beber y preparar fórmula para biberones sigue siendo consistentemente alta, mientras que el uso de agua filtrada para cocinar ha aumentado gradualmente a lo largo de los años. La próxima encuesta se realizará en el 2025.



Crédito de la foto: Denver Water

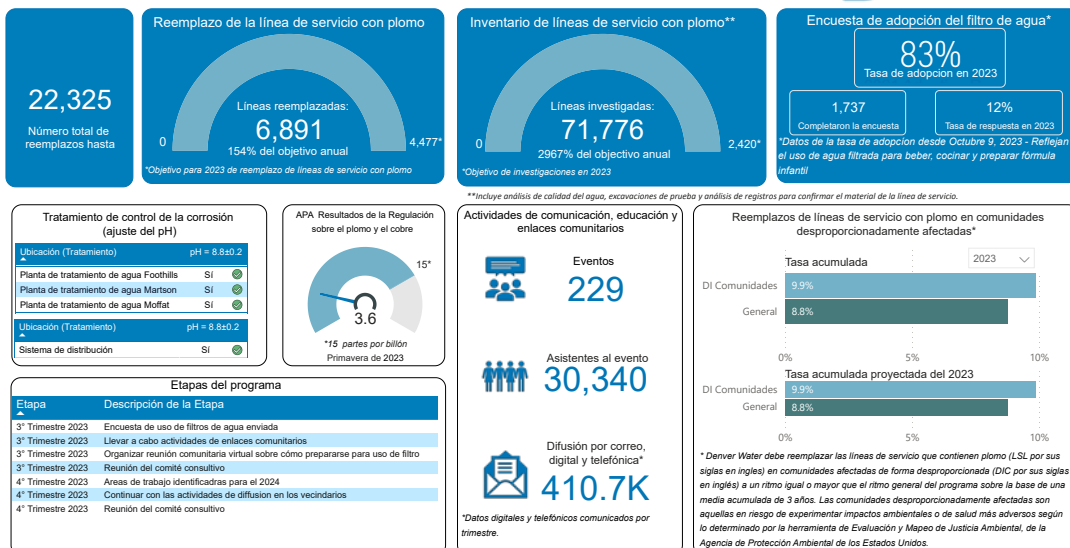
## Informe sobre el Programa de reducción de plomo 2023

Los clientes inscritos en el Programa de reducción de plomo indican que usan el agua filtrada o embotellada para:



### PROGRAMA DE REDUCCIÓN DE PLOMO

Última actualización del informe, 1 de enero de 2024 a 31 de enero de 2024



# FINANZAS

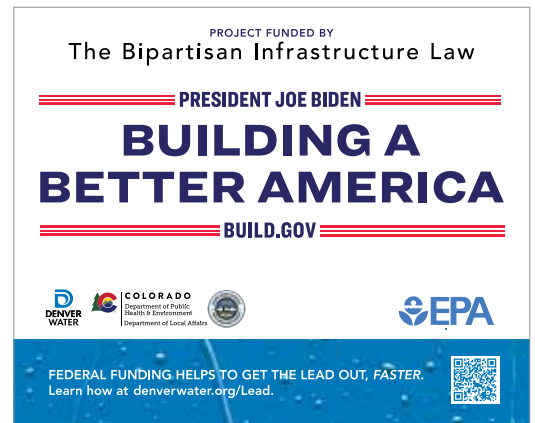
Denver Water está reemplazando las líneas de servicio de plomo propiedad de los clientes y proveyendo filtros a los clientes hasta que su línea de servicio que contiene plomo sea reemplazada sin costo directo para los clientes. Se estima que proteger al público de los posibles impactos de las líneas de servicio de plomo propiedad de los clientes e instaladas durante la primera mitad del siglo 20 tendrá un costo superior a los \$650 millones de dólares a lo largo de la vida del programa.

El costo del programa se cubre a través de las tarifas del agua, los bonos, las nuevas tarifas del servicio y la generación de energía hidroeléctrica, en línea con otros grandes proyectos de mejora de capital que Denver Water lleva a cabo con regularidad. Las tarifas se revisan anualmente para asegurarnos de que podemos sufragar los gastos de capital y de operaciones al mismo tiempo que mantenemos las tarifas lo más bajas posible para nuestros clientes. Metro Water Recovery también ha invertido 22.5 millones de dólares para apoyar este programa.

En 2022, Denver Water recibió la aprobación de 76 millones de dólares del Fondo renovable estatal de agua potable de Colorado, que recibió fondos de la Ley federal de infraestructura e inversión bipartidista firmada por el presidente Joe Biden en noviembre de 2021. El estado aprobó la asignación de fondos a Denver Water en octubre de 2022 y la Junta de Comisionados de Agua de Denver aceptó formalmente los fondos el 7 de diciembre de 2022.

El dinero recibido por Denver Water es un préstamo a bajo interés que la agencia de servicio público devolverá, con una condonación inmediata de 40 millones de dólares del principal del préstamo, tal como lo permite la legislación. Estos fondos ayudarán a acelerar el programa, reemplazando en los próximos años miles de líneas de servicio de plomo propiedad de los clientes, más de lo previsto originalmente. En 2023, se reemplazaron 2,000 líneas adicionales.

Denver Water tiene previsto utilizar los fondos de 2023–2025 para reemplazar otras 6,750 líneas de servicio que contienen plomo, acortando la duración del programa por 1 año y medio.



Los \$76 millones de fondos federales recibidos por el Programa de reducción de plomo de Denver Water provienen de Ley Federal Bipartidista de Empleo e Inversión en Infraestructura firmada por el presidente Joe Biden en noviembre de 2021. Foto crédito: Denver Water.

# OBJETIVOS DE 2024

## CONSTRUCCIÓN

El programa pasará a tener construcción durante todo el año, lo que significa más envíos por correo, reuniones comunitarias virtuales, coordinación de construcción, enlaces comunitarios y coordinación con oficinas del concilio de la ciudad.

Denver Water seguirá utilizando sus fondos federales restantes para acelerar la construcción.

En 2024, hay 33 vecindarios programados para la construcción y otros 13 vecindarios previstos para la investigación mediante espeleología. A medida que avanzamos en el programa, nuestras áreas de servicio suburbanas están comenzado a surgir como áreas para actividades de investigación y mayor alcance.

## FILTROS

Seguiremos distribuyendo filtros de reemplazo a los clientes del Programa de reducción de plomo aproximadamente cada cinco meses y enfocaremos nuestros esfuerzos de alcance para fomentar el uso adecuado de los filtros. También seguiremos realizando actividades de enlace en las oficinas de arrendamiento, las empresas de manejo de propiedades y los propietarios de edificios de varias unidades, más allá de lo exigido, para proveer jarras y filtros a los nuevos inquilinos que se muden a los edificios identificados en el programa.



Crédito de foto: Denver Water

## COMUNIDAD

Nuestros colaboradores comunitarios continuaran con su trabajo a la vez que buscamos oportunidades de colaboración para llegar a más comunidades u oportunidades de sostenibilidad medioambiental.

## PRÓXIMOS CAMBIOS EN LA LEGISLACIÓN SOBRE EL PLOMO

La preparación y la implementación de las revisiones de la Regulación sobre el plomo y el cobre seguirán siendo un tema de gran interés en 2024. No solo debemos actualizar nuestro inventario, sino también comunicar las actualizaciones a clientes y partes interesadas.

- La Regulación del plomo y el cobre creó un nuevo «nivel de activación», fijado en 10 partes por billón, en donde las agencias de servicio público deben elaborar planes para controlar la contaminación por plomo en caso de que ésta alcance el nivel de acción de 15 ppb. Denver Water llevará a cabo muestreos de la calidad del agua en todo el sistema en proyectos de muestreo específicos (hogares) en cumplimiento de las nuevas regulaciones.
- La toma de muestras aumentará de tres (3) botellas de 1 litro a cinco (5) botellas de 1 litro para que, en los resultados de las pruebas, sea más probable identificar una línea de servicio que contiene plomo.
- Las categorías del mapa en línea del inventario de líneas de servicio que contienen plomo se actualizarán con las revisiones de la Regulación sobre plomo y cobre. Las categorías actuales de líneas de servicio que contienen plomo «Probables» e «Improbables» pasarán a ser «Desconocidas». Denver Water comunicará estos cambios a los clientes dentro de la nueva categoría de Desconocido.
- Todas las propiedades que tengan el estado “Desconocido” para su línea de servicio recibirán una comunicación anual sobre el estado de su línea de servicio hasta que la línea de servicio haya sido reemplazada o se haya determinado que está libre de plomo.
- Denver Water enviará los resultados de las pruebas de calidad del agua a los clientes en un plazo de tres (3) días, independientemente del resultado, para proveer información a los clientes más rápidamente.

# GRACIAS A NUESTROS COLABORADORES

## ADMINISTRACIÓN Y APOYO DEL PROGRAMA



## CONTRATISTAS DE LÍNEAS DE SERVICIO



## PRUEBAS DE CALIDAD DEL AGUA



## PROGRAMA DE FILTROS DE AGUA



## COLABORADORES COMUNITARIOS



## COLABORADORES DE COMUNICACIÓN







**DENVER WATER**  
LEAD REDUCTION PROGRAM

1600 W. 12th Ave., Denver, CO 80204-3412  
303-893-2444

Obtenga más información sobre el Programa de reducción de plomo en [denverwater.org/Lead](https://denverwater.org/Lead) or [denverwater.org/Plomo](https://denverwater.org/Plomo).

 @DenverWater     @Denver\_Water  
 DenverWater     YourDenverWater     TAP [denverwatertap.org](https://denverwatertap.org)