



¿QUÉ HAY EN ESTA GUÍA?

¿Qué es el nitrato?	2
Efectos sobre la salud	3
Opciones de prueba	4
Resultados de prueba	5
Pasos de acción para el agua contaminada	6
Opciones de tratamiento del agua	7
Prevención de nitrato	8
Opciones de tratamiento del nitrato	9
Consejos para el tratamiento del agua	10



¿Qué es el nitrato?

El nitrato es una forma de nitrógeno que se disuelve fácilmente en agua.



¿Qué tan común es el nitrato en pozos privados?

1 de cada 5 hogares que utilizan pozos privados de agua potable tienen niveles de nitrato superiores a los permitidos en los suministros públicos de agua.

¿Cómo se puede saber si hay nitrato en el agua de su pozo?

El gobierno no analiza el agua de pozo privado. Haciendo una prueba de su agua es la única manera de saber si el nitrato está presente.

Análisis de agua es la única forma de saber si hay nitrato. Los niveles de nitrato pueden variar según la temporada.

¿Cómo llega el nitrato al agua de su pozo?

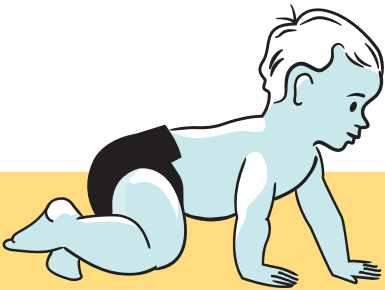
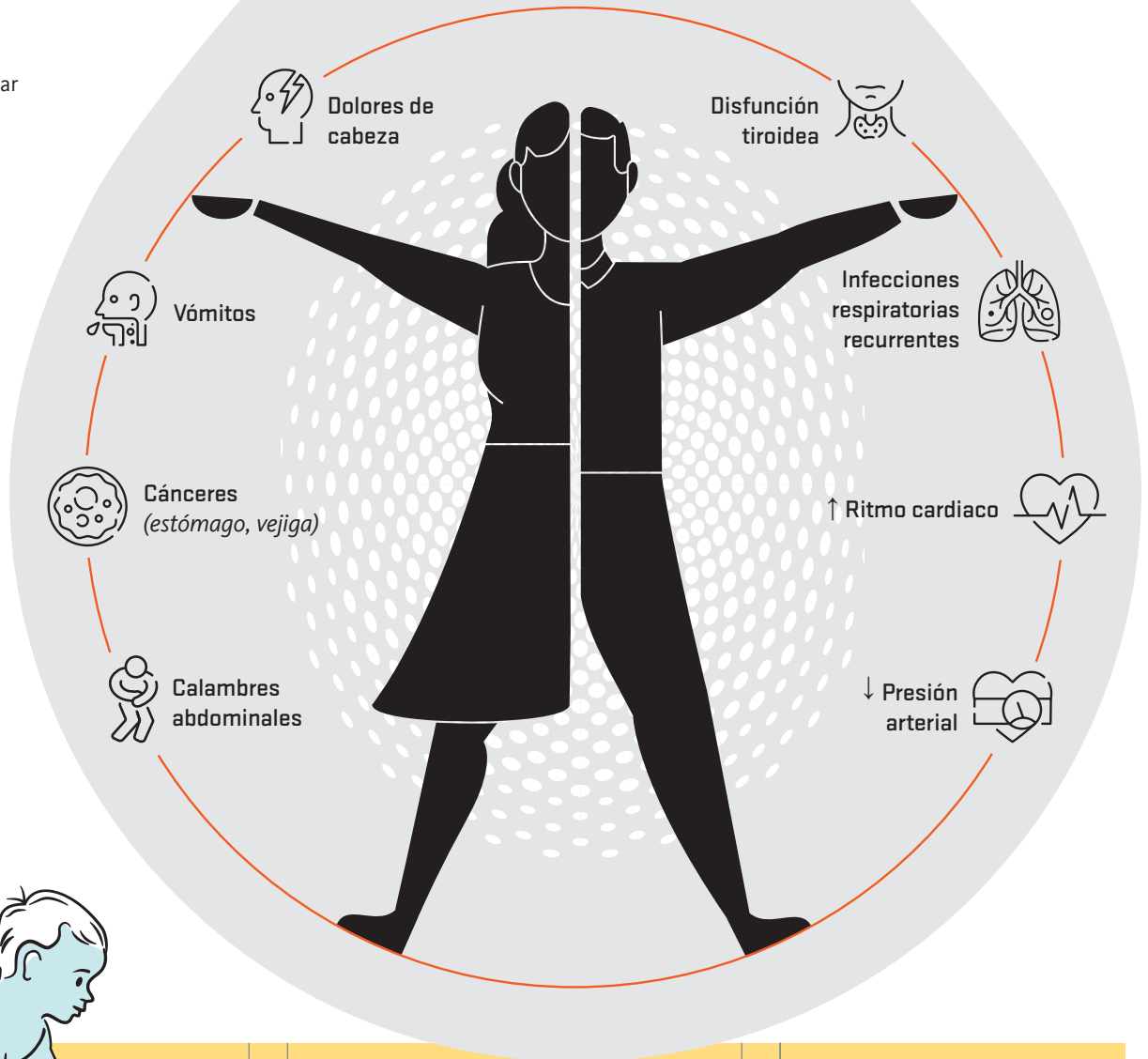
El agua de pozo no debe contener nitratos. Las actividades humanas pueden contaminar las aguas subterráneas. Las fuentes importantes de contaminación por nitratos son:

- 1** Fertilizantes
- 2** Tanques sépticos
- 3** Estiércol

Puede eliminar los nitratos del agua potable con el tratamiento adecuado. También puede evitar la introducción de los nitratos en su pozo al reducir el uso de fertilizantes, cubrir las pilas de estiércol, limpiar regularmente su tanque séptico y mantener las pilas de estiércol y los sistemas sépticos al menos a 50 pies de distancia de su pozo.

¿Debería preocuparse por beber agua contaminada con nitrato?

El nitrato reduce la capacidad de la sangre para transportar oxígeno, lo que puede provocar muchos problemas de salud graves en niños y adultos.



Síndrome del bebé azul

Metahemoglobinemia (“Síndrome del bebé Azul”) es raro, pero es una condición grave para los bebés y niños pequeños. Principalmente afecta a bebés menores de 6 meses que fueron alimentados con fórmula hecha con agua contaminada. La falta de oxígeno en la sangre hace que la piel se decolore y tome una apariencia azul, como un moretón.



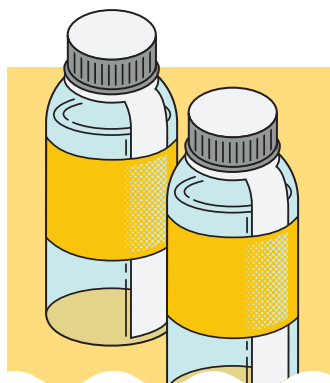
Durante el embarazo, el nitrato puede aumentar el riesgo de estas condiciones de salud:

- Malformación congénita
- Bajo peso al nacer
- Nacimiento prematuro
- Aborto espontáneo

Para más detalles, visite atsdr.cdc.gov/toxfaqs, y póngase en contacto con su médico si usted está preocupado por la exposición al nitrato.



Asegurarse de mantener un diario de los resultados y tome nota de cualquier problema de calidad del agua. Inspecciones regulares de su pozo pueden ayudar a identificar problemas potenciales temprano.



¿Dónde se puede analizar el agua?

Para encontrar laboratorios acreditados en Oregon, visite: healthoregon.org/wells.

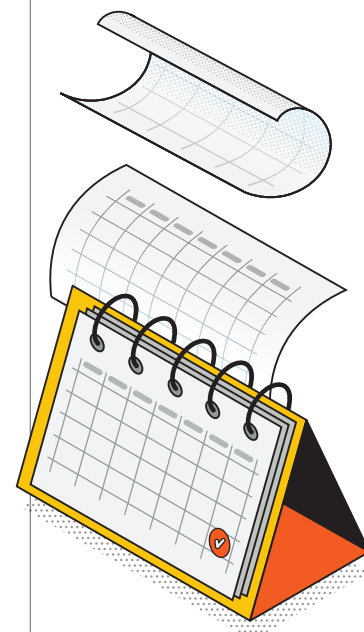
El laboratorio proporcionará un kit de recolección de agua con instrucciones sobre cómo recolectar, almacenar y enviar su muestra de agua.

¿Cuánto cuesta una prueba?

La prueba cuesta entre **\$35 a \$60**.

Asegurarse de ponerse en contacto con varios laboratorios sobre el precio y la logística antes de ordenar pruebas. Consulte con su oficina local de Extensión de OSU, ya que ocasionalmente ofrecen pruebas gratuitas para agua de pozo. Visite: extension.oregonstate.edu.

Dado que los niveles de nitrato pueden cambiar, varíe las pruebas entre las estaciones húmedas y secas.






¿Con qué frecuencia debo hacer la prueba?

Analice el agua de su pozo para detectar nitratos anualmente. **Dado que los niveles de nitrato pueden cambiar, varíe las pruebas entre las estaciones húmedas y secas** para obtener la evaluación más precisa de las fluctuaciones estacionales en su pozo.

Si su pozo tiene niveles elevados de nitrato, debe controlarlo con más frecuencia. Tome la muestra de su pozo en otoño y primavera, cuando los niveles de agua subterránea pueden diferir, e intentar identificar tendencias en los niveles de nitrato. Los niveles elevados de nitrato pueden indicar la presencia de otros contaminantes de la superficie, incluidas bacterias y pesticidas que causan enfermedades. **También debe realizar una prueba de detección de bacterias cuando el agua de pozo muestre niveles altos de nitrato.**

Si los resultados de la prueba de agua muestran los siguientes niveles

	El uso del agua	Recomendación
<p>Hasta 5 ppm (mg/L)</p>	 <p>SEGURO para todos los usos</p>	<p>Pruebe el agua anualmente, alternando entre la estación húmeda y la seca.</p> <p>Si el nitrato está por encima de 2 ppm, busca fuentes posibles cerca de su pozo.</p>
<p>5 ppm (mg/L)</p>	 <p>Si se tratara de un suministro público de agua, algunas comunidades monitorearán activamente los niveles e intentarían ubicar la fuente de nitrato.</p>	
<p>5-9.9 ppm (mg/L)</p>	<p>APRENDA sobre las fuentes de nitrato en la región local y qué riesgos para la salud están asociados con el nitrato.</p> <p>LÍMITE el uso de agua no tratada por niños pequeños, personas que están inmunocomprometidos o embarazadas.</p>	<p>MONITOREE</p> <p>Pruebe el agua anualmente, alternando entre la estación húmeda y la seca.</p> <p>Busca fuentes posibles de contaminación cerca de su pozo.</p> <p>Pruebe el agua para detectar bacterias coliformes.</p>
<p>10 ppm (mg/L)</p>	 <p>Límite del sistema de agua público. Si esto fuera un suministro público de agua, el sistema público de agua estaría tratando activamente el agua para reducir el nivel de nitrato.</p>	
<p>10-40 ppm (mg/L)</p>	<p>NO ES SEGURO para el consumo de niños pequeños, personas que están inmunocomprometidos o embarazadas y SEGURO para beber a corto plazo para mayores de 3 años, mascotas y ganado.</p> <p>SEGURO para otros usos domésticos (baño, lavado de platos, lavandería, riego de jardines).</p>	<p>Vea PASOS DE ACCIÓN PARA EL AGUA CONTAMINADA en las páginas siguientes.</p> <p>Cuide a los niños para asegurarse de que no traguen agua mientras se bañan.</p>
<p>Más que 40 ppm (mg/L)</p>	<p>NO ES SEGURO para el consumo de humanos, mascotas o ganado.</p> <p>SEGURO para otros usos domésticos (baño, lavado de platos, lavandería, riego de jardines).</p>	<p>Vea PASOS DE ACCIÓN PARA EL AGUA CONTAMINADA en las páginas siguientes.</p> <p>Cuide a los niños para asegurarse de que no traguen agua mientras se bañan.</p>

Los resultados de la prueba pueden ser reportados en ppm (parte por millón) o mg/L (miligramos/L)



Si los niveles del nitrato en el agua de su hogar son elevados, lo más seguro que puede hacer es utilizar el agua tratada o agua embotellada para:

- 1 Beber
- 2 Cocinar alimentos como pasta y arroz
- 3 Lavar y cocinar frutas y verduras
- 4 Mezclar jugos, café y té
- 5 Fórmula infantil
- 6 Cepillarse los dientes

Solo use el agua embotellada si la etiqueta dice que ha sido purificada

El nitrato no se absorbe fácilmente a través de la piel. En general, es seguro para los adultos usar agua que contenga nitrato para:

- Ducharse o bañarse
- Lavar la ropa
- Lavar platos



NO HIERVA EL AGUA DEL GRIFO.

El hervido no reducirá los niveles de nitrato y podría aumentar el nivel de nitrato porque parte del agua se evaporará, pero el nitrato no.



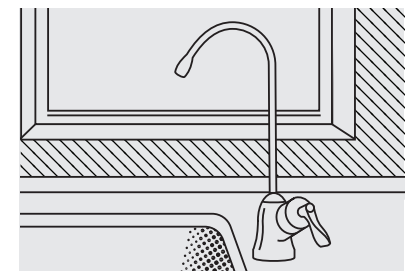
NO CONFIÉ EN FILTROS DE CARBÓN ACTIVADO, como los que se encuentran típicamente en una jarra de agua o en su refrigerador. Estos no eliminan el nitrato.



NO INTENTE ELIMINAR EL NITRATO USANDO CLORO U OTROS DESINFECTANTES El nitrato es una sustancia química. No se puede “matar” como un germen, por lo que agregar cloro no lo hará seguro para beber.

Instale un sistema de tratamiento de agua para eliminar el nitrato del agua potable de su hogar. La ósmosis inversa, la destilación o el intercambio aniónico pueden ser eficaces para eliminar los nitratos. Consulte la página 7 para obtener más información sobre las opciones de tratamiento.

Los sistemas de tratamiento requieren un mantenimiento cuidadoso para un funcionamiento eficaz. Si se instala un sistema de tratamiento, se debe **continuar analizando el agua tratada** en busca de nitratos cada año para asegurarse de que esté funcionando correctamente.



Punto de uso en un grifo o en un lugar (accesorio de grifo, debajo del fregadero).

Para preguntas relacionadas con la salud sobre el nitrato en su agua y recursos adicionales relacionados con el mantenimiento de pozo, pruebas y tratamiento.

Visite: <http://wellwater.oregonstate.edu>

Tipos de tratamiento de agua y los contaminantes que se eliminan

Esta tabla muestra los tipos más comunes de sistemas de tratamiento de agua y los contaminantes que pueden eliminar. Si hay múltiples contaminantes en el agua del pozo, puede ser necesario combinar los sistemas de tratamiento de agua.

- ELIMINA O ELIMINA PARCIALMENTE
- SOLO SI EL FILTRO INCLUYE MEDIA DE ABSORCIÓN CLASIFICADO POR LA FUNDACIÓN NACIONAL DE SANEAMIENTO
- ▨ PUEDE SER NECESARIO PARA EL TRATAMIENTO PREVIO PARA QUITAR EL NITRATO

Intercambio aniónico	Ósmosis inversa	Destilación	Aireación y filtración	Filtro de carbón	Cloración	Filtración de medios oxidantes	Ozonización	Desinfección ultravioleta (UV)	Suavizador de agua
Sistemas de tratamiento de agua recomendados			Es posible que se requieran sistemas de tratamiento adicionales si hay múltiples contaminantes presentes en el agua de su pozo.						

Contaminante	Intercambio aniónico	Ósmosis inversa	Destilación	Aireación y filtración	Filtro de carbón	Cloración	Filtración de medios oxidantes	Ozonización	Desinfección ultravioleta (UV)	Suavizador de agua
Nitrato	●	●	●							
Plomo		●	●		○					
Arsénico	●	●	●			▨		▨		▨
Problemas de color, sabor u olor		●	●	●	●	●	●	●	●	
Bacterias y virus		●	●			●		●	●	
Calcio y manganeso (<i>dureza del agua</i>)		●	●							●
Cloro				●	○					
Hidrógeno				●	○	●	●	●		
Sulfato de sulfuro	●	●	●							
Hierro		●	●	●			●	●		●
Radón				●	○					
Uranio	●	●	●							
Pesticidas		●	●		○					
Perfluoroalkyl substances (PFAS)		●			○					
Tricloroetileno (TCE) y otros compuestos orgánicos (COV)		●		●	○					

Adaptado de Home Water Treatment Fact Sheet, Minnesota Department of Health health.state.mn.us/communities/environment/water/factsheet/hometreatment.html

Consejos sobre cómo proteger su pozo para que no se contamine con nitrato

Proteja la boca del pozo

Localice todos los pozos de su propiedad. Los pozos inactivos que no están sellados adecuadamente pueden contaminar el agua que abastece a su pozo.

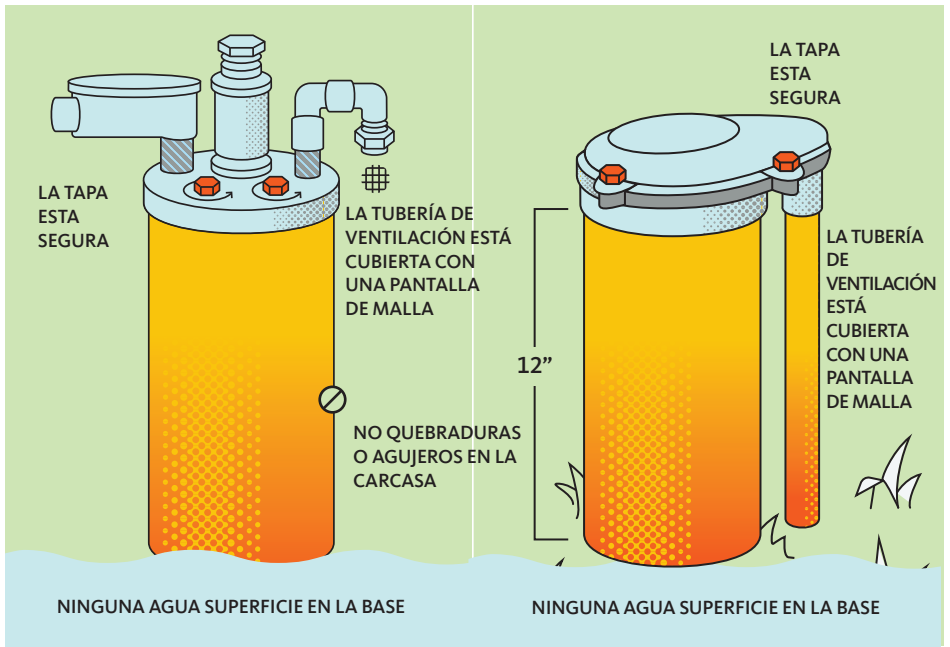
La boca del pozo debe ser de 12 pulgadas por encima de la superficie del suelo y se cubre con un sello sanitario para evitar que los materiales entren en el pozo. Póngase en contacto con un profesional para realizar estas reparaciones.

Cubra la cabeza del pozo. Las cubiertas de pozos brindan un recordatorio visual de la ubicación del pozo y protegen la cabeza del pozo de las inclemencias del tiempo.

Instalé dispositivos de prevención de reflujo en los grifos exteriores. Estos son interruptores de presión atmosférica de latón, atornillables y económicos que evitarán que el agua sea succionada hacia atrás a través de una manguera y hacia el pozo. Estos son especialmente importantes para los grifos que se usan para irrigación, agua para ganado, mezclas químicas y lavado a presión.

No almacene fertilizantes, pesticidas, combustibles u otro material potencialmente tóxico cerca de la boca del pozo. Los productos químicos derramados pueden contaminar su pozo al filtrarse a través del suelo o ingresar al revestimiento del pozo.

Nunca vierta fertilizantes, pesticidas, combustibles u otro material potencialmente tóxico por el drenaje porque pueden dañar los sistemas sépticos y contaminar el agua.



Mantenga su sistema séptico:

Si tiene un sistema séptico, ubique el tanque y el campo de drenaje. El descuido de los sistemas sépticos puede resultar en aguas residuales acumuladas y reparaciones costosas. Las aguas residuales podrían entrar en el agua de su pozo.

Asegúrese de que su tanque séptico se vacíe con regularidad. La frecuencia del bombeo depende de su hogar y del tamaño del tanque séptico. Por lo general, un hogar de cuatro personas necesita bombear el tanque aproximadamente cada tres a cuatro años. El Servicio de Extensión de OSU o una compañía de bombeo pueden proporcionar pautas adicionales.

Proteja su campo de drenaje de daños. Mantenga los vehículos, el equipo pesado y los animales grandes alejados de él para que el suelo no se compacte.

No riegue, agregue ni elimine la tierra de la superficie en el área del campo de drenaje. Solo se debe cultivar pasto o plantas con sistemas de raíces cortas sobre un campo de drenaje.

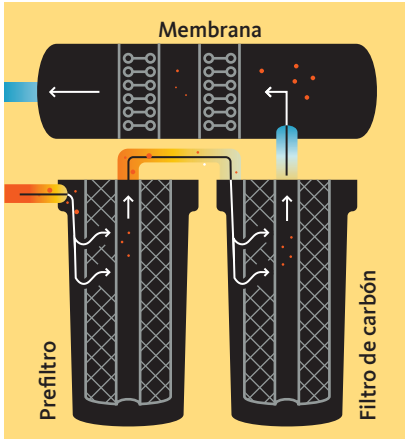
Conservar agua. El uso de una gran cantidad de agua dentro de su hogar puede empujar las aguas residuales a través del sistema séptico sin tiempo suficiente para que ocurra una descomposición adecuada.

Paisajismo y ganadería:

Uso adecuado de fertilizantes (y pesticidas). Aplique fertilizantes (y pesticidas) con moderación y siga las instrucciones de la etiqueta: la etiqueta es la ley. Si se aplica demasiado fertilizante, las plantas no pueden usarlo todo y se filtra rápidamente en el suelo y puede contaminar el agua de su pozo.

Almacene sus fertilizantes (y pesticidas) de manera segura. No almacene ni mezcle fertilizantes (y pesticidas) donde los derrames puedan ingresar al suelo y potencialmente alcanzar el agua subterránea que abastece su agua potable.

Tome medidas para evitar la escorrentía y la filtración del suelo de los corrales de animales y las pilas de estiércol. Estas son fuentes de bacterias y nitratos, que podrían contaminar su agua potable. Idealmente, los corrales de animales estarían ubicados lejos de su pozo o de cualquier arroyo cercano. Las pilas de estiércol se cubrirán y se colocarían sobre una plataforma de hormigón. Incluso cubra las pilas en el suelo con una simple lona durante la temporada de lluvias ayuda a reducir la posible contaminación del agua subterránea.



Ósmosis inversa

La ósmosis inversa utiliza energía para empujar el agua a través de una membrana con poros diminutos. La membrana detiene muchos contaminantes mientras permite el paso del agua.

Ventajas: Elimina una variedad más amplia y una mayor cantidad de contaminantes que muchas otras opciones de tratamiento.

Contras: Puede generar una gran cantidad de aguas residuales. Puede requerir un tratamiento previo para evitar que la membrana se obstruya.

Estimación del costo en el punto de entrada
Inicial: \$5,000 a \$12,000
Mantenimiento: \$250 a \$500 cada 1 a 2 años

Estimación de costos en el punto de uso
Inicial: \$300 to \$1,500
Maintenance: \$100 a \$200 cada 1 a 2 años



Destilación

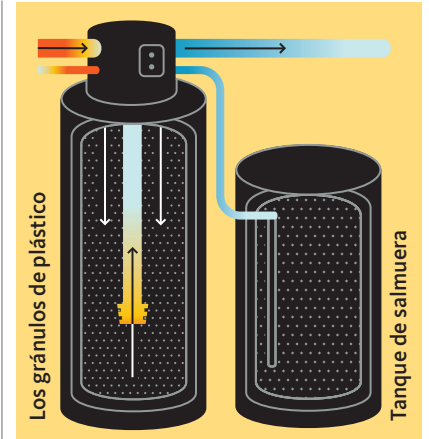
Los destiladores hierven el agua, lo que produce vapor. El vapor sube y deja contaminantes. El vapor llega a una sección de enfriamiento donde se condensa de nuevo en agua líquida.

Ventajas: Elimina una variedad más amplia y una mayor cantidad de contaminantes que muchas otras opciones de tratamiento. Mata el 100% de las bacterias, virus y patógenos, por lo que aún puede beber su agua durante las advertencias de hervir el agua o si su pozo se contamina.

Contras: Calentar el agua para crear vapor puede ser costoso. El agua puede tener un sabor "plano" porque el oxígeno y los minerales se reducen. *Mantenimiento:* \$100 a \$200 cada 1 a 2 años.

Estimación del costo en el punto de entrada N/A

Estimación de costos en el punto de uso
Inicial: \$300 a \$1200
Consideración del costo: Energía para hervir agua



Intercambio de aniones

El intercambio de aniones elimina los minerales disueltos en el agua. El propietario agrega cloruro de sodio o cloruro de potasio (sal), que reemplaza los minerales cargados negativamente en el agua.

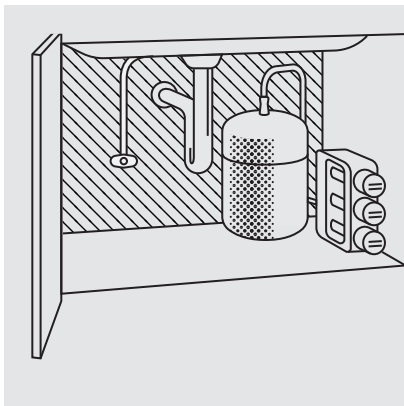
Ventajas: El cloruro de sodio y el cloruro de potasio son seguros de manejar y fáciles de comprar.

Contras: El intercambio de aniones puede afectar la corrosividad del agua y puede corroer las tuberías; esto puede ser un problema de salud si tiene tuberías de cobre o plomo. Si el tratamiento no se mantiene adecuadamente, altas concentraciones del contaminante pueden volver a verse en el agua. El uso de sal puede afectar negativamente al medio ambiente.

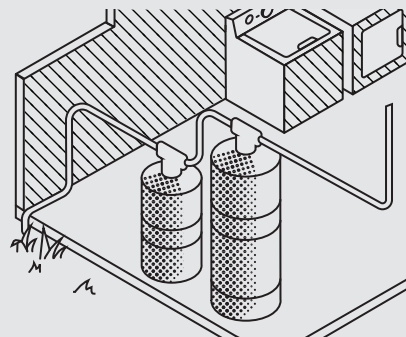
Estimación de costos en el punto de entrada
Inicial: \$1,500 to \$2,500
Maintenance: \$700 a \$900 cada 8 a 10 años

Estimación del costo en el punto de uso N/A

Adaptado de www.health.state.mn.us/communities/environment/water/factsheet/hometreatment.html



Punto de uso en un grifo o en un lugar (accesorio de grifo, debajo del fregadero).



Punto de entrada en el pozo. Proporciona agua tratada en todos los grifos.

Las estimaciones de costos se basan en cotizaciones obtenidas en 2017 e investigaciones en 2018; los costos reales pueden variar. En general, el costo más bajo es para una unidad de tratamiento que instala el propietario; el costo alto corresponde a una unidad de tratamiento instalada por un profesional de tratamiento de agua.



¿Qué debe tener en cuenta al elegir un sistema de tratamiento de agua?

1. Contaminantes múltiples en el agua
2. Tamaño y ubicación en su casa. ¿Dónde irá en su casa?
3. Grifo único (punto de uso) o casa completa (punto de entrada)
4. ¿Podrá el sistema séptico manejar el volumen de aguas residuales (Punto de entrada)?
5. Facilidad de instalación y operación
6. Costo de instalación, operación y mantenimiento
7. Volumen de agua a tratar
8. Personas vulnerables en su hogar



WATER QUALITY

¿Cómo sabe que el sistema de tratamiento funcionará realmente?

Las siguientes organizaciones certifican los sistemas de tratamiento de agua:

National Sanitation Foundation (NSF)
info.nsf.org/Certified/DWTU/

Water Quality Association (WQA)
wqa.org/find-products#/

Underwriter's Laboratory (UL)
productiq.ulprospector.com/en/search

Puede buscar en estas bases de datos por fabricante o contaminante químico. A menudo, los fabricantes informan la eficacia por el porcentaje de eliminación (la cantidad de contaminante que se elimina del agua).

¿Cuáles son las consideraciones financieras?

Puede comprar e instalar una unidad de tratamiento por su cuenta o puede trabajar con un profesional de tratamiento.

Una alternativa al tratamiento del agua es utilizar un servicio de entrega de agua o agua embotellada. Esta puede ser una solución rentable para algunas personas. Tenga en cuenta que el agua embotellada no está regulada con los mismos estándares que el agua del grifo. El agua etiquetada como "artesiana" no se puede purificar. Solo use agua embotellada si la

etiqueta dice que ha sido purificada por ósmosis inversa o destilación.

Para obtener más información, consultar el documento (en inglés): Conceptos básicos sobre el agua embotellada de la EPA.: <https://www.epa.gov/ground-water-and-drinking-water/bottled-water-fact-sheet>

Su hogar también puede calificar para un préstamo (que tiene que devolver) o una subvención (que no tiene que devolver) para ayudar a pagar el tratamiento del agua. Visite wellwater.oregonstate.edu para obtener información sobre préstamos y subvenciones.

Lo que debe considerar al elegir el agua embotellada

Nota: Tenga cuidado con las afirmaciones falsas, los argumentos de venta engañosos, los datos de calidad del agua inexactos y las tácticas atemorizantes que utilizan algunas empresas de tratamiento de agua para vender unidades de tratamiento de agua para el hogar costosas e innecesarias. Aquí hay algunas preguntas recomendadas para hacerle a un profesional del tratamiento de agua (en inglés): wqa.org/improve-your-water/questions-to-ask

¿Qué pasa si el agua contiene contaminantes múltiples?

Seleccione el tratamiento apropiado para el contaminante que está tratando de controlar. Ninguna unidad de tratamiento puede eliminar todos los contaminantes del agua, pero algunas unidades pueden eliminar múltiples contaminantes.

¿Cómo se encuentra un profesional certificado en calidad del agua?

Busque listados en su directorio telefónico, en línea por Buscar Proveedores de Tratamiento de agua: wqa.org/find-providers

Si usted contrata un profesional de tratamiento, utilice un contratista de bombas autorizado o un plomero autorizado. Se puede verificarse utilizando la Búsqueda de titulares de licencias de la División de Códigos de Construcción de Oregon (Oregon Building Codes Division's License Holder Search): <https://www.oregon.gov/bcd/licensing/pages/search.aspx>



Oregon State University
Extension Service

wellwater.oregonstate.edu

Esta publicación fue producida y distribuida en apoyo de las Actas del Congreso del 8 de mayo y el 30 de junio de 1914. El trabajo de extensión es un programa cooperativo de Oregon State University, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y los condados de Oregon. Oregon State University ofrece programas educativos, actividades y materiales sin discriminación de edad, color, discapacidad, identidad o expresión de género, información genética, estado civil, nacionalidad, raza, religión, sexo, orientación sexual o condición de veterano.

El Servicio de Extensión de Oregon State University es un empleador que ofrece igualdad de oportunidades.

La financiación fue proporcionada por el Instituto Nacional de Ciencias de la Salud Ambiental (subvención NIEHS # R01 ES031669), un instituto de los Institutos Nacionales de Salud.

La Dra. Veronica Irvin, Profesora Asociada, Facultad de Salud Pública y Ciencias Humanas, Universidad Estatal de Oregon; La Dra. Molly Kile, Profesora, Facultad de Salud Pública y Ciencias Humanas, Universidad Estatal de Oregon; Chrissy Lucas, Coordinadora del programa de extensión, Extensión de OSU; Laura Neilson, Coordinadora de proyectos, Facultad de Salud Pública y Ciencias Humanas; Lilly Anderson, Coordinadora de proyectos, Facultad de Salud Pública y Ciencias Humanas