

Jardines pluviales y aguas pluviales

Katie Teague
Agente de extensión del
condado - Agricultura/
Calidad del agua

Mike Daniels
Profesor - Calidad del
agua y gestión de
nutrientes

John Pennington
Agente de extensión del
condado - Agricultura/
Calidad del agua

Mark Brown
Agente de extensión del
condado - Conservación
del agua

*Arkansas
es nuestro
campus*

Visite nuestro sitio web:
<https://www.uaex.uada.edu>

¿Qué son las aguas pluviales?

Cuando la lluvia cae al suelo o la nieve se derrite, se filtra por el suelo, o bien se desplaza por el suelo o por una superficie impermeable en forma de **aguas pluviales** hasta llegar a un arroyo o riachuelo, y finalmente fluye hasta una zona de almacenamiento natural como un estanque, un lago o un embalse. En algunos casos, las aguas pluviales se almacenan temporalmente en pequeñas depresiones hasta que pueden filtrarse o evaporarse.

La escorrentía de las aguas pluviales es un proceso natural, pero puede verse muy alterado por el desarrollo urbano, que crea grandes superficies impermeables como estacionamientos, tejados, edificios, carreteras, aceras y calzadas. Las superficies impermeables impiden la filtración y crean mayores volúmenes y velocidades de escorrentía de aguas pluviales en una zona determinada. Esto, a su vez, aumenta la posibilidad de que las aguas pluviales acumulen y transporten contaminantes como sedimentos, nutrientes, bacterias y productos derivados del petróleo a los cursos de agua y, en última instancia, a los lagos y océanos. También genera mayores probabilidades de inundación en las zonas urbanas cuando las pequeñas zonas de drenaje natural ya no pueden admitir los flujos de aguas pluviales debido al aumento del volumen de escorrentía y de la velocidad del flujo.

Para proteger nuestras vías fluviales de las aguas pluviales contaminadas, la Agencia de Protección

Ambiental de los Estados Unidos ha establecido leyes que obligan a determinados municipios a gestionar y controlar la escorrentía de las aguas pluviales aplicando medidas como cuencas de biorretención, cunetas biológicas, humedales artificiales, conservación de espacios abiertos y ordenanzas de desarrollo urbanístico. Los propietarios de viviendas y los administradores de propiedades también pueden gestionar las aguas pluviales de forma relativamente económica, agradable a la vista y beneficiosa para el medio ambiente a través del uso de jardines pluviales.

¿Qué es un jardín pluvial?

Como su nombre lo indica, los jardines pluviales son zonas cultivadas que se crean para recoger la escorrentía de las aguas pluviales. Un jardín pluvial es una depresión paisajística que recoge las aguas pluviales de zonas impermeables como tejados, calzadas o estacionamientos y se integra perfectamente en el resto del paisaje. Por lo tanto, en realidad son cuencas de biorretención a menor escala que se adaptan perfectamente a los alrededores de casas y céspedes. El fondo plano del jardín y el suelo poroso ayudan a distribuir el agua de lluvia de manera uniforme por toda la zona plantada, y permiten que el agua penetre lentamente en el suelo en las 48 horas siguientes al momento en que deja de llover. Los jardines pluviales diseñados adecuadamente no aumentan la población de mosquitos, ya que estos no pueden completar su ciclo de reproducción en este periodo.

Los jardines pluviales, además de ser bellos y de poco mantenimiento, aportan importantes beneficios medioambientales. Los jardines pluviales, decorados con plantas autóctonas, crean un hábitat que atrae a la fauna local, incluidas mariposas y pájaros. Al recoger aguas pluviales y permitir que se filtren lentamente en el suelo, los jardines pluviales recargan las reservas de aguas subterráneas y reducen la escorrentía de las aguas pluviales. Los jardines pluviales se diseñan y construyen de tal manera que la tierra del jardín pueda filtrar y eliminar los contaminantes de las aguas pluviales recogidas, con lo que se protege la calidad de nuestras aguas subterráneas.

Los jardines pluviales pueden tener distintos tamaños y formas y contener una infinita variedad de plantas y colores para adaptarse a cualquier paisaje. Los jardines pluviales se han utilizado en empresas, barrios, colegios y parques. Pueden colocarse prácticamente en todos los lugares donde pueda recogerse la escorrentía.

¿Cómo funcionan los jardines pluviales?

Los jardines pluviales están diseñados para recoger las aguas pluviales y retenerlas el tiempo suficiente para que interactúen con el suelo, pero no tanto como para crear un hábitat para los mosquitos. Los jardines pluviales captan las aguas pluviales al colocarse ladera abajo de los desagües de las superficies impermeables. Tras su recogida, las aguas pluviales se almacenan temporalmente en el jardín pluvial, donde interactúan con las plantas y el suelo antes de drenarse a las aguas subterráneas o evaporarse. De esta forma, los jardines pluviales pueden funcionar como humedales temporales en miniatura. Los humedales pueden eliminar contaminantes al ralentizar el flujo de las aguas pluviales para permitir que el suelo filtre los contaminantes mediante absorción y atrapamiento, mientras que las plantas pueden absorber algunos contaminantes como nutrientes y metales en un proceso conocido como fitorremediación. Además, el oxígeno importado al suelo por las plantas de los humedales puede ayudar a los microbios a transformar y degradar los contaminantes antes de que el agua drene a las aguas subterráneas

o se vierta a los desagües naturales. De esta manera, los jardines pluviales se convierten en algo más que un bello elemento paisajístico: se transforman en un medio eficaz para captar, reducir y corregir la escorrentía de las aguas pluviales.

¿Cuáles son los beneficios ambientales de los jardines pluviales?

Los jardines pluviales aportan al medio ambiente varios beneficios a un costo relativamente bajo, como los siguientes:

- Eliminación de contaminantes como sedimentos, fertilizantes, pesticidas, líquidos de automóviles y metales de las aguas pluviales.
- Aumento de la filtración del agua y recarga de las reservas de aguas subterráneas.
- Realce de la belleza de patios, vecindarios y negocios gracias a hermosas zonas de paisajismo.
- Creación de hábitats para pájaros, mariposas e insectos beneficiosos.
- Reducción de inundaciones y problemas de drenaje en los jardines y comunidades.



Figura 1. Ejemplos de jardines pluviales.

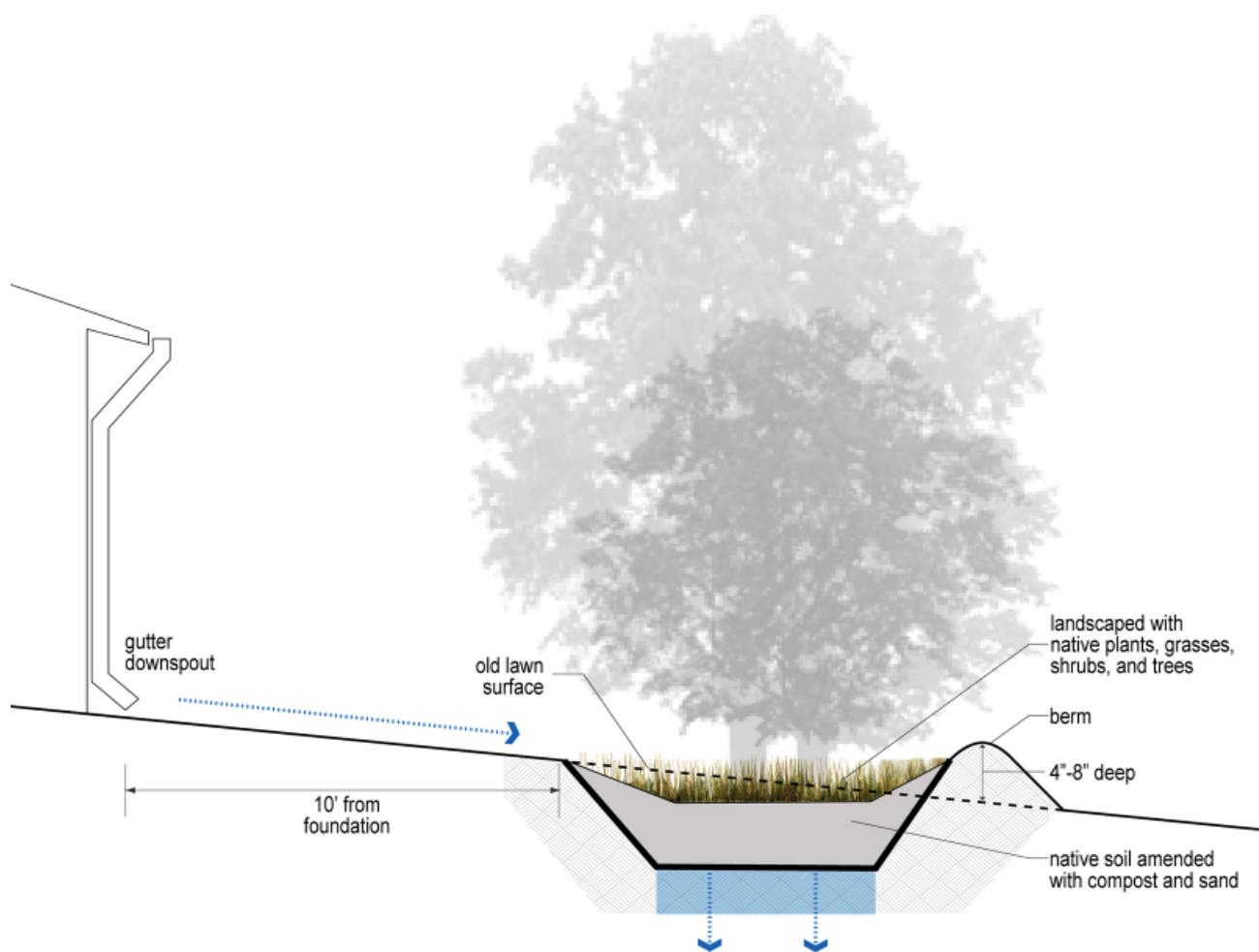


Figura 2. Sección transversal esquemática de un jardín pluvial típico (detalle del jardín pluvial creado por Jeff Huber, Centro de Diseño Comunitario de la Universidad de Arkansas).

- Mantenimiento del caudal de los arroyos durante los periodos secos.
- Reducción de la intensidad del caudal de los arroyos durante las tormentas.

¿Cómo se construye un jardín pluvial?

El primer paso para construir un jardín pluvial es elaborar un plan que incluya la ubicación, el tamaño y la forma (distribución), la selección del medio poroso, la selección del mantillo y la selección de las plantas.

Selección del lugar

Los jardines pluviales pueden colocarse prácticamente en cualquier lugar, pero deben ubicarse a una altura inferior a la de la entrada de la escorrentía y del terreno que los rodea. Lo más probable es que la instalación de un jardín pluvial requiera una excavación poco profunda. Para evitar daños en las conducciones subterráneas de servicios públicos y lesiones graves, póngase en contacto con los servicios públicos locales para asegurarse de

que su ubicación no coincida. A continuación, se presentan otros consejos para la ubicación de los jardines pluviales:

- El jardín pluvial debe estar al menos a 10 pies de la casa para evitar la interacción con los cimientos.
- No coloque jardines pluviales directamente sobre sistemas sépticos ni líneas laterales.
- Evite las zonas donde el agua se estanque, ya que esto indica una mala filtración.
- Coloque los jardines pluviales a pleno sol o parcialmente al sol.
- Elija terrenos con pendientes poco pronunciadas para reducir el esfuerzo de excavación.

Una consideración sumamente importante para determinar la idoneidad de su terreno es comprobar si la filtración y el movimiento del agua por el suelo son adecuados. Puede realizar una sencilla prueba de percolación para determinar la rapidez con la que el agua se desplaza por el suelo. Cave un hoyo de unas 12 pulgadas de profundidad y unas 6 pulgadas de diámetro con una excavadora de hoyos. Llene el hoyo

con agua tres veces y deje que sature completamente el suelo que lo rodea. Llene el hoyo con agua una cuarta vez y observe cuánto tarda el agua en empapar el hoyo. Si el suelo ya está saturado por la lluvia, puede que no sea necesario llenarlo tres veces. Utilice las siguientes pautas para determinar la idoneidad:

- **Percolación rápida:** El agua se drena del hoyo en una hora; es posible que el suelo no retenga el agua el tiempo suficiente para el desarrollo de la vegetación. Se precisan enmiendas de materia orgánica, como compost o musgo de turba.
- **Percolación moderada:** El agua sale del hoyo en ocho horas; es ideal para la creación de jardines pluviales.
- **Percolación lenta:** El agua no drena completamente en 24 horas; el terreno puede ser demasiado húmedo, arcilloso o de poca profundidad para que el jardín pluvial sea eficaz. Es necesario excavar más y enmendar el suelo.

Tamaño y forma

Cuando haya determinado una ubicación donde no haya líneas de servicios públicos, deberá determinar el tamaño y la forma. Los jardines pluviales pueden tener cualquier tamaño y forma, pero a continuación se indican algunas pautas que pueden mejorar su rendimiento:

- La superficie total debe ser al menos un **10%** del tamaño de la zona impermeable de la que se recoge la escorrentía, como un tejado o un camino de entrada, y lo óptimo es un **30%**.
- El área de depresión del jardín debe excavar de seis a ocho pulgadas por debajo de la superficie original del suelo o a mayor profundidad si la pendiente es mayor. El fondo del jardín debe ser plano. Si la prueba de percolación indica que el movimiento del agua es lento, excave de cuatro a seis pulgadas más profundamente y retire esa tierra y guárdela para la construcción de la berma. Triture la tierra del fondo del lecho con un rotocultivador, una pala o una horquilla. Rellene con la mezcla de tierra que se describe a continuación.
- Alrededor del perímetro del jardín debe construirse una berma de cuatro a ocho pulgadas por encima de la parte superior del lecho de plantación.

En cuanto a la forma, los jardines pluviales pueden tener cualquier forma, como riñón, media luna, forma rectangular, circular o cuadrada. La forma puede construirse para que se adapte de manera única a su paisaje y resulte agradable a la vista.

Mezcla de suelo

Los resultados de la prueba de percolación pueden servirle de guía para modificar la tierra que se utilice

Table 1. Native Arkansas plants for rain gardens. Plants shown in gray either can take a good amount of shade or need afternoon shade.

Plantas perennes y gramíneas	
Allium cernuum	Cebolla encorvada
Amsonia tabernaemontana	Estrella azul de hojas de sauce
Andropogon gerardii	Barba de chivo grande
Andropogon glomeratus	Barba de chivo densa
Asclepias incarnata	Algodoncillo de pantano
Aster oblongifolius	Áster fragante
Aster paludosus	Áster de pradera
Aster sagittifolius	Áster de hojas de flecha
Aster turbinellus	Áster violeta de pradera
Baptisia sphaerocarpa	Añil silvestre amarillo
Carex species	Muchos juncos
Chasmanthium latifolium	Avena de mar del norte o avena india
Chelone species	Cabeza de tortuga
Eupatorium species	Hierba de Joe Pye
Gelsemium sempervirens	Jazmín de Carolina
Helianthus angustifolius	Girasol de hoja estrecha
Hibiscus coccineus	Hibisco estrella de Texas
Hibiscus mos. v. lasiocarpus	Malva de ojo rojo
Ilex verticillata	Acebo de invierno
Iris fulva	Lirio cobrizo
Iris virginica	Bandera azul
Liatris pycnostachya	Pluma de gayfeather
Lobelia cardinalis	Flor de cardenal
Lobelia siphilitica	Flor del cardenal azul
Malvaviscus arb. v. drummondii	Turbante turco
Muhlenbergia capillaris	Hierba muhly rosa
Osmunda cinnamomea	Helecho canela
Osmunda regalis v. speciosa	Helecho real
Panicum virgatum	Pasto varilla
Parthenium integrifolium	Quina silvestre
Penstemon digitalis	Lengua de barba
Penstemon tenuis	Lengua de barba de la Costa del Golfo
Physostegia species	Planta obediente
Polemonium reptans	Escalera de Jacob
Polygonatum biflorum	Sello de Salomón
Rudbeckia maxima	Equinácea gigante
Schizachyrium scoparium	Barba de chivo pequeña
Silphium species	Hierba de resina
Sisyrinchium angustifolium	Hierba de ojos azules
Solidago species	Vara de oro
Tripsacum dactyloides	Hierba gamma oriental
Vernonia arkansana	Hierba de hierro de Arkansas
Vernonia lettermanii	Hierba de hierro de Letterman
Vernonia missurica	Hierba de hierro de Misuri
Veronicastrum virginicum	Raíz de Culver

Plantas leñosas	
<i>Alnus serrulata</i>	Aliso de río
<i>Amorpha fruticosa</i>	Onagra común
<i>Aronia arbutifolia</i>	Aronia roja
<i>Aronia melanocarpa</i>	Aronia negra
<i>Asimina triloba</i>	Pawpaw
<i>Betula nigra</i>	Abedul negro
<i>Callicarpa americana</i>	Baya de belleza púrpura
<i>Cephalanthus occidentalis</i>	Botón de agua
<i>Chionanthus virginicus</i>	Árbol de la nieve
<i>Cornus drummondii</i>	Cornejo de hojas ásperas
<i>Cornus racemosa</i>	Cornejo gris
<i>Itea virginica</i>	Sauce de Virginia
<i>Leitneria floridanum</i>	Palo de corcho
<i>Lindera benzoin</i>	Árbol de especias
<i>Magnolia virginiana</i>	Magnolia virginiana
<i>Myrica cerifera</i>	Mirto de cera del sur
<i>Nyssa sylvatica</i>	Tupelo negro
<i>Quercus michauxii</i>	Roble blanco de pantano
<i>Rosa palustris</i>	Rosa de pantano
<i>Salix species</i>	Sauces
<i>Sambucus canadensis</i>	Saúco americano
<i>Taxodium distichum</i>	Ciprés calvo
<i>Viburnum dentatum</i>	Viburno de flecha
<i>Viburnum nudum</i>	Viburno liso
<i>Viburnum prunifolium</i>	Viburno negro

como relleno. Para conseguir una filtración rápida, mezcle la tierra removida con una mezcla a partes iguales de una enmienda orgánica como compost o musgo de turba. Para lograr una percolación moderada, es posible que no tenga que enmendar el suelo para favorecer el movimiento del agua. Sin embargo, agregar entre un 25% y un 40% de compost o musgo de turba puede ayudar a la fertilidad del suelo y la vida de las plantas a largo plazo. Para suelos de percolación lenta, retire y utilice la tierra extraída de la excavación adicional para la berma. Mezcle a partes iguales arena, materia orgánica y tierra vegetal original (de cuatro a seis pulgadas) y rellene hasta la profundidad deseada para el jardín.

Plantas

Los jardines pluviales pueden ser tan coloridos, bellos y únicos como su creatividad lo permita. Los jardines pluviales pueden tener cientos de plantas. No obstante, las flores perennes autóctonas, las gramíneas y los arbustos que pueden tolerar tanto la sequía como las condiciones de suelo húmedo deberían crecer bien en su jardín. Además, atraen a mariposas, colibríes y otros insectos que se alimentan de néctar y bayas, y ofrecen mayor resistencia a las enfermedades. Estas plantas locales suelen estar

bien adaptadas a diversas condiciones regionales y florecen sin fertilizantes químicos ni pesticidas. En la Tabla 1 se muestra una lista de plantas autóctonas seleccionadas para Arkansas.

Resumen

Los jardines pluviales se están volviendo un elemento paisajístico muy popular en Arkansas porque son relativamente económicos y bellos, y aportan muchos beneficios ambientales. Son una excelente manera para que los propietarios de viviendas, empresas, vecindarios y comunidades traten la escorrentía de aguas pluviales y garanticen que los arroyos y riachuelos circundantes estén limpios, saludables y funcionales.

Impreso por University of Arkansas Cooperative Extension Service Printing Services.

KATIE TEAGUE y **JOHN PENNINGTON** son agentes de extensión del condado en agricultura/calidad del agua de la Oficina de Extensión del condado de Washington en Fayetteville. **MARK BROWN** es agente de Extensión del condado en conservación del agua de la Oficina de Extensión del condado de Pulaski en Little Rock. El **DR. MIKE DANIELS** es profesor de calidad del agua y gestión de nutrientes en Little Rock. Todos pertenecen a la División de Agricultura de la Universidad de Arkansas.

Publicado gracias al trabajo de Extensión Cooperativa, Leyes del 8 de mayo y 30 de junio de 1914 en colaboración con el Departamento de Agricultura, Director del Servicio de Extensión Cooperativa, Universidad de Arkansas. El Servicio de Extensión Cooperativa ofrece sus servicios a todas las personas elegibles, sin distinción de raza, color, origen nacional, religión, sexo, edad, discapacidad, estado civil o de veterano ni ninguna otra categoría protegida, y es un empleador de acción afirmativa que ofrece igualdad de oportunidades.

FSA9533SP-PD-12-11N