

Pérgola triangular con banco

Pérgola con jardinera y enrejado



Figure 1: Triangular-Pergola on a Terrace (Pop-Up)

Figura 1: Pérgola triangular en una terraza (ventana emergente)

Datos clave

- UBICACIÓN: Exterior, temporal
- TIPO DE VEGETACIÓN: Vegetación vertical, jardinera, enrejado
- VEGETACIÓN: Plantas trepadoras, plantas perennes
- CONSTRUCCIÓN: Pérgola de madera con jardineras (madera) y enrejado (cable de acero)
- RIEGO: Riego automático

Contenido

Datos clave	1
Selección de ubicación	3
Material	4
Pérgola de madera	4
Jardinera de madera	5
Banco de madera ~ 2 m de longitud	5
Soporte de enrejado – Cable de acero	5
Capa de soporte vegetal	6
Borde de soporte/corte – solo para instalación en césped/tierra	6
Sistema de riego automático	6
Plantas.....	6
Herramientas.....	7
Instrucciones paso a paso	7
Paso 1: Boceto de planificación y medidas	7
Paso 2: Montaje de la pérgola	8
2.1 Corte y preparación de la madera	8
2.2 Montaje	9
Paso 3: Montaje de la jardinera	9
3.1 Colocación del soporte para el sustrato (solo para ubicaciones con césped o tierra)	9
3.2 Corte y preparación de la madera	10
3.3 Atornillado	10
3.4 Sellado/revestimiento e instalación del drenaje	10
Paso 4: Instalación del sistema de enrejado	11
Paso 5: Relleno / Construcción de capas	12
Paso 6: Plantación	12
Paso 7: Montaje del banco de madera (móvil)	12
7.1 Corte y preparación de la madera	12
7.2 Atornillado	13
Paso 8: Instalación de un sistema de riego automático	13
8.1 Conexiones necesarias	13
8.2 Instalación.....	14
Mantenimiento y cuidado de las plantas.....	14

Selección de la ubicación



Figura 2: Visualización de una pérgola triangular con vegetación

- Fije la superficie y la altura del lugar de instalación
→ para determinar las **dimensiones máximas de la vegetación**
- ¿Es posible una conexión al suelo?
→ **para los requisitos de los parterres elevados y las necesidades de riego**
- Determina la exposición y la sombra (provocada por los edificios)
→ **para la selección de plantas**
- Riego:
 - Conexión de agua
 - Conexión eléctrica (o, alternativamente, control mediante batería)
 - Drenaje, si es necesario
 - Personal para el riego manual (si no es posible el riego automático)

Figura1 : Visualización de una pérgola triangular verde

Material

La siguiente descripción general ofrece un resumen de los materiales necesarios, incluidas las dimensiones y cantidades aproximadas, para una **estructura de pérgola triangular de aproximadamente 2,7 x 2,7 m, con una jardinera de 6 metros lineales** que rodea una esquina.

Las longitudes, cantidades y medidas exactas deben determinarse basándose en un plano detallado que tenga en cuenta las condiciones locales. Las dimensiones indicadas sirven como guía para el pedido de materiales y como ayuda para la construcción. Sin embargo, se recomienda preparar un plano de construcción o un boceto basado en las dimensiones reales de los componentes disponibles o en los requisitos de tamaño individuales.

En cuanto a los componentes de madera, por lo general se recomienda elegir una especie local, fácil de trabajar y duradera. Lo ideal es que la superficie esté cepillada y sin tratar. Para **uso en exteriores**, la madera debe ser resistente a la intemperie; el alerce, por ejemplo, es una opción adecuada. Para **uso en interiores**, se puede utilizar abeto.

En general, también es posible utilizar madera recuperada o sobrante. Con un tratamiento o procesamiento adecuado de la superficie (por ejemplo, colocando el lado más bonito hacia el exterior), esto puede ayudar a reducir el consumo de material y fomentar la reutilización.

Pérgola de madera

Recomendación para la instalación en exteriores: madera de alerce cepillada, superficie sin tratar

- **Madera cuadrada ~ 100/100 mm ~ 22 m**
 - 3 uds. ~ 250 cm (postes)
 - 2 uds. ~ 300 cm (vigas)
 - 1 u. ~ 400 cm (viga diagonal)
 - 6 uds. ~ 70 cm (contravientos)
- **Listones de madera ~ 45/70 mm ~ 16 m**
 - 9 unidades de ~ 50 - 250 cm (madera longitudinal)
- **Bases de postes en forma de U (dimensiones según el tamaño del poste)**

Recomendación: regulables en altura y anchura, altura > 12 cm

 - 3 uds. (una por cada poste)
- **Tornillos**
 - Tornillos para madera para las uniones (al menos 2 por unión)
 - Pernos de anclaje para fijar las bases de los postes al suelo

Jardinera de madera

Recomendación para instalación en exteriores: madera de alerce cepillada, superficie sin tratar

- **Madera cuadrada ~ 50/80 mm ~ 16 m** – para la estructura del marco
 - 16 uds. de ~ 50 cm (travesaños)
 - 16 uds. de ~ 50 cm (postes)
- **Tablas de madera ~ 26/140 mm ~ 48 m** – para paredes exteriores
 - 8 unidades de ~ 350 cm (tablas longitudinales)
 - 8 unidades de ~ 200 cm (tablas longitudinales)
 - 8 unidades de ~ 50 cm (tablas transversales)
 - Tablas adicionales para la parte inferior solo si es necesario
- **Separadores/soportes** para elevar del suelo (para proteger contra la humedad desde abajo, p. ej., de metal, plástico o goma Boden)
- **Tornillos**
 - Tornillos para madera para las uniones

Banco de madera ~ 2 m de longitud

Recomendación para instalación en exteriores: madera de alerce cepillada, superficie sin tratar

- **Madera cuadrada ~ 80/80 mm ~ 6 m** – para la estructura del armazón
 - 6 uds. ~ 50 cm (postes)
 - 6 uds. ~ 50 cm (travesaños)
 - como alternativa, se puede utilizar la madera sobrante de la pérgola
- **Listones de madera ~ 45/70 mm ~ 10 m**
 - 5 uds. ~ 200 cm (tablas del asiento)
 - como alternativa, se pueden utilizar las mismas tablas que para la jardinera
- **Separadores/soportes** para elevar del suelo (protección de la madera contra la humedad desde abajo)
 - p. ej., de metal, plástico o goma
 - opcionalmente, bloques de hormigón (para uso en césped)
- **Tornillos**
 - Tornillos para madera para las uniones (al menos 2 por unión)

Soporte de enrejado – Cable de acero

- **Cable de acero de 4 mm [d] ~ 50 m**
- **Abrazaderas para cable de 4 mm [d] ~ 20 uds.**

Capa de soporte vegetal

- **Bandeja para plantas impermeable:**
 - Membrana con hoyuelos (Requisitos de construcción)
 - Y/o revestimiento para estanques, p. ej., de EPDM
- **Tubo de inspección, diámetro 5 cm, longitud ~60 cm, 2-4 unidades**
 - p. ej., tubo de drenaje (PP) DN 50 + tapón
- Opcional: **Válvulas para el depósito (4 unidades) + manguera de drenaje para la descarga selectiva de agua**
- **Capa de drenaje, altura 5 cm, aprox. 150 litros**
 - p. ej., arcilla expandida, granulado de arcilla o áridos minerales
- **Capa de separación: vellón, ~100 cm de ancho, aprox. 7 metros lineales**
 - p. ej., vellón reciclado (200 g/m²)
- **Sustrato de plantación, aprox. 1200 litros**
 - p. ej., sustrato para cubiertas verdes intensivas
 - o sustrato de plantación con componentes minerales y orgánicos (sin turba)
- **Capa de cobertura / material de mantillo, 3 cm de espesor, aprox. 100 litros**
 - fibra vegetal / fibra de madera
 - o áridos minerales

→ no utilice mantillo de corteza (inhibe el crecimiento)

Soporte/borde de corte – solo para instalación sobre césped/tierra

- **Bloques de hormigón para el borde de corte y soportes** – según sea necesario
 - p. ej., piedras de borde de hormigón de 100/20 cm como borde de corte
 - y/o adoquines como base (para postes de pérgola, parterres elevados, bancos)
 - opcionalmente, grava de pavimentación para nivelar

Sistema de riego automático

- Conexión de agua
- Tubo de suministro (p. ej., tubo de PE de 25 mm o 16 mm)
- Tubo de goteo, aprox. 12 metros lineales
- p. ej., tubo de PE de 16 mm o línea de microgoteo con una separación entre emisores de ~20 cm
- Estacas para líneas de goteo
- Unidad de control
- Válvula solenoide, según sea necesario (dependiendo de la unidad de control)
- Conectores (conectores en T, en L y rectos)
- Válvula de drenaje automática
- Opcional: Contador de agua
- Opcional: Sensor de heladas (para funcionamiento en invierno) + cable de 2 hilos

Plantas

- **Plantas trepadoras** (enredaderas, rastreras), **arbustos pequeños, plantas perennes, hierbas**

→ ¡Ten en cuenta el tipo de porte trepador, la exposición del lugar y los requisitos de humedad!
- **Material de sujeción** (p. ej., cordel, pinzas, alambre)

Herramientas

- Cinta métrica, regla plegable
- Escuadra
- Lápiz
- Sierra para madera: sierra circular o sierra ingletadora, sierra de mano
- Taladro/atornillador inalámbrico + juego de brocas
- Brocas para madera
- Brocas para mampostería/hormigón
- Opcional: cepillo de madera
- Lijadora eléctrica
- Lija
- Cúter
- Grapadora + grapas
- Llave inglesa (para anclajes al suelo, abrazaderas de cable)
- Cortacables
- Tijeras (para cortar vellón)
- Tijeras de podar
- Cubos
- Palas
- Paletas
- Regadera o manguera de jardín
- Escaleras de unos 2 m de altura (2 unidades)
- Nivel de burbuja
- Martillo
- Mazo de goma
- Cincel

Instrucciones paso a paso

Una vez que se hayan adquirido todos los materiales, se puede comenzar con los preparativos y el montaje.

Para garantizar una instalación eficiente, muchas tareas se pueden realizar simultáneamente. Tan pronto como la estructura básica de la pérgola (postes y vigas) esté colocada, se puede continuar trabajando en paralelo en la propia pérgola, la jardinera y el sistema de enrejado.

Paso 1: Boceto de planificación y medidas

Una vez determinadas las dimensiones generales, se puede trazar un plano detallado y calcular las longitudes exactas de los componentes. Es recomendable crear una lista completa de todas las longitudes de corte.

Para garantizar que todas las vigas queden a la misma altura, se pueden utilizar métodos tradicionales de carpintería o fijar soportes metálicos adicionales a los postes. Para uso en exteriores y una mayor durabilidad, se recomienda el uso de soportes o refuerzos adicionales como parte de la protección constructiva de la madera.

Paso 2: Montaje de la pérgola

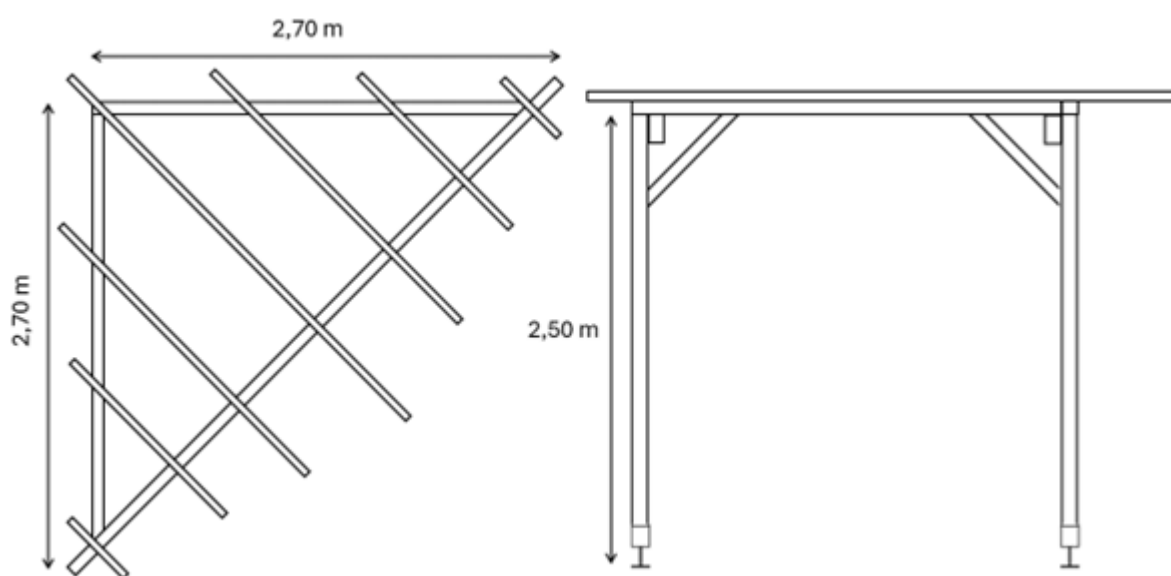


Figura 3: Pérgola triangular (2,7 x 2,7 m), vista superior (izquierda) y vista lateral (derecha)

En primer lugar, se transfieren todas las medidas a la madera («se marcan»), y a continuación se corta y se procesa la madera en consecuencia. Después, se monta la pérgola.

2.1 Corte y preparación de la madera

1. Trasladar las medidas de longitud a la madera (marcado).
2. Cortar la madera a las medidas exactas
→ Las vigas superiores deben, en la medida de lo posible, sobresalir de los postes para proteger la madera de forma constructiva.
Excepción: en las esquinas en ángulo recto, utilice juntas de madera para garantizar que las vigas queden alineadas al mismo nivel.
3. Corte una junta de madera para las dos vigas en la esquina en ángulo recto, o instale soportes metálicos adicionales y coloque la viga entre los postes.
4. Bisele o lije los bordes.
5. Taladre previamente los agujeros para los tornillos (distancia mínima desde el borde de la veta final: > 2 cm).

2.2 Montaje

1. Fije las **bases de los postes** al suelo (superficie de hormigón o cimentación puntual).
2. Prepare las uniones de las vigas a los postes utilizando tornillos adecuados:
 - a. Marque y alinee el punto de unión en el poste
 - b. Taladre previamente los agujeros
 - c. Atornille parcialmente los tornillos (aproximadamente hasta la mitad)
3. Prepare una **escalera por poste** y ten a mano un destornillador inalámbrico y un juego de puntas.
4. Atornille los dos **postes exteriores** a las bases de los postes (compruebe con un nivel de burbuja) y manténgalos en su posición.
5. Coloque la **viga diagonal** de forma uniforme desde ambos lados sobre los postes (utilizando las marcas) y atorníllala en su sitio.
6. Si es necesario, instale **soportes o tirantes adicionales** en la parte superior de los postes.
7. Coloque las dos **vigas** restantes y fíjelas.
8. Fije los **tirantes** diagonales entre los postes y las vigas para estabilizar la estructura.

Paso 3: Montaje de la jardinera

En primer lugar, se transfieren todas las medidas a la madera («se marcan»), y a continuación se corta y se procesa la madera. A continuación, se montan los marcos y se combinan con las tablas de madera para formar las jardineras, que luego se atornillan entre sí.

Los números de la figura 4 tienen comas en lugar de decimales

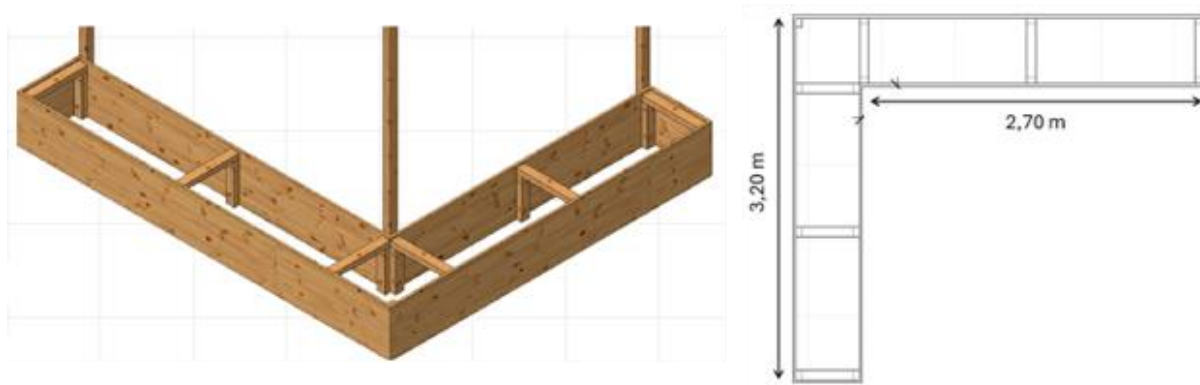


Figura 4: Visualización del canal para plantas y vista superior

3.1 Colocación del soporte del sustrato (solo para la ubicación de césped/tierra)

1. Marque las dimensiones exteriores y la ubicación de los postes (soportes) de los bancos elevados.
2. Retire el césped o la tierra según las dimensiones de los bloques de hormigón.
3. Opcionalmente, añada **grava de pavimentación** para mejorar el soporte y facilitar la nivelación.
4. Coloque los **bloques de hormigón** de manera uniforme y nivélelos con un nivel de burbuja.

3.2 Corte y preparación de la madera

1. Transfiere las medidas de longitud y las posiciones de taladrado a la madera.
2. Corta la madera a las longitudes exactas.
3. Bisele o lije los bordes.
4. Taladre previamente los agujeros para los tornillos (*distancia mínima desde el borde de la veta final: > 2 cm*).

3.3 Atornillado

1. En primer lugar, forme **marcos rectangulares** individuales (en forma de «O») con las **vigas cuadradas** y atorníllelos entre sí.
2. Fija separadores en la parte inferior para elevar la estructura del suelo.
3. A continuación, atornille las **vigas longitudinales** interiores a los postes de la pérgola.
4. A continuación, coloque los **marcos** en su posición y fíjelos a las vigas longitudinales ya fijadas.
5. Ahora fije las **vigas longitudinales y transversales** restantes a los marcos.
6. Si es necesario o se desea, inserte y atornille **los tableros inferiores**.

3.4 Sellado / Revestimiento e instalación del drenaje

1. Revestir el interior con **membrana ondulada** y/o **revestimiento para estanques** (hasta la parte superior).
→ Fija el revestimiento a lo largo del borde interior superior del marco con una grapadora, colocando las grapas aproximadamente cada 20 cm.
2. Instale el sistema de drenaje:
 - a. Instale **válvulas de tanque** (2 por cada lado largo de cada caja), colocadas lateralmente, a 3 cm por encima del nivel del suelo, o en la parte inferior, sobresaliendo 3 cm hacia el interior (para crear un pequeño depósito de agua).
→ Taladre o corte aberturas, inserte las válvulas y fíjelas o séllelas bien.
 - b. Opcionalmente, conecte un **tubo de drenaje** a las válvulas del depósito y colóquelo con una pendiente hacia abajo.
3. Sin válvulas de depósito: Dobla hacia arriba la **lámina de sellado con hoyuelos inferior** unos 3 cm por el lateral y coloca otra lámina de sellado con hoyuelos encima de esta sección de forma superpuesta. Esto permite que el exceso de agua se drene una vez que supere la altura del depósito.
→ **¡Todas las jardineras de exterior deben tener una opción de drenaje!**
4. Prepare **los tubos de inspección**: taladre varios agujeros pequeños en la parte inferior de cada tubo y envuelva la zona perforada con vellón para evitar que entre sustrato
→ Utilice un tubo de inspección por cada válvula de depósito (o, si no se utilizan válvulas de depósito, uno por cada maceta).

Paso 4: Instalación del sistema de enrejado

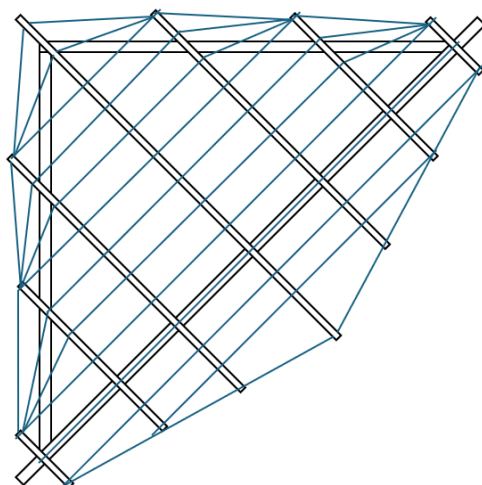


Figura 5: Ejemplo de disposición de cables

1. **Taladre orificios** (de un diámetro mínimo de 5 mm, o mayores en el caso de intersecciones de varios cables) a través de todos los listones para el tendido horizontal de los cables (taladre a través del lado estrecho).
→ **Espacie los agujeros de manera uniforme**, p. ej., cada 30 cm.
→ Tenga en cuenta **los ángulos diagonales** del tendido de cables (p. ej., colóquelos en el suelo según lo previsto y coloque temporalmente un patrón de cuerdas sobre ellos a modo de «guía de marcado»).
2. Fije los **listones** verticalmente a las vigas de la pérgola (los agujeros perforados deben estar orientados horizontalmente).
3. Pase el **cable metálico** horizontalmente a través de todos los listones y fíjelo al principio con abrazaderas para cable. Continúe tirando en forma de serpiente y tense el cable después de cada cambio de dirección.
4. Al final, **tense** el cable de nuevo y fíjelo con **abrazaderas para cables**.
→ Deje bucles adicionales tanto al principio como al final para futuros ajustes de tensión (alivio de tensión).
5. Para **los soportes verticales**, fije cables adicionales desde cada planta trepadora o a lo largo de secciones completas del marco de la jardinera hasta el listón o viga más exterior, y fíjelos.

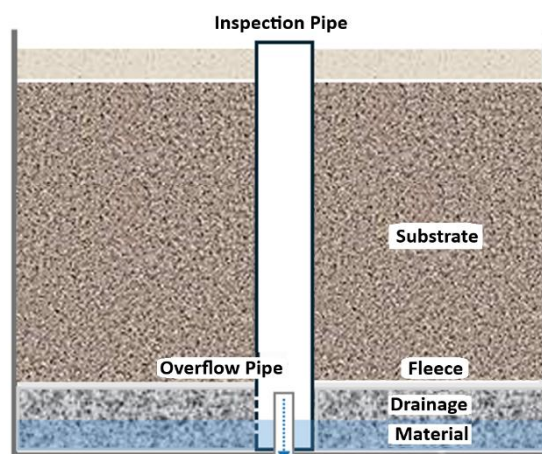


Figura 6: Construcción por capas de la jardinera

Paso 5: Llenado / Construcción por capas

1. Coloque el **tubo de inspección** en posición vertical sobre las válvulas del depósito y asegúrese de que permanezca vertical.
2. Añada aprox. 5 cm de **material de drenaje** en el fondo.
3. Corte el **vellón separador** a medida y haga agujeros para los tubos de inspección.
4. Inserte el **vellón** y tire de él hacia arriba a lo largo de los lados interiores de la jardinera.
5. Rellene con el **sustrato de plantación**.
→ Para cepellones grandes, deje el espacio suficiente.

Las etiquetas del diagrama están en alemán

Paso 6: Plantación

1. Retire el **cepellón** de la maceta de vivero y haga unos cortes suaves en la parte inferior de las raíces (esto ayuda a que la planta se asiente mejor).
2. Coloca la planta en la maceta y rellena con **sustrato**.
3. Presione firmemente el sustrato con las manos por todo el contorno y siga rellenando hasta unos 5 cm por debajo del borde superior.
4. Aplica unos 3 cm de mantillo.
5. Fija las plantas trepadoras al enrejado con material de atado.
→ **Importante: en el caso de trepadoras vigorosas que se enredan o estrangulan (p. ej., glicinas), átalas en paralelo al cable (¡no permitas que se enreden directamente alrededor del cable)!**
6. Riega abundantemente: el sustrato absorberá mucha agua al principio.

Paso 7: Montaje del banco de madera (móvil)

En primer lugar, traslade todas las medidas de longitud a la madera (marcado) y, a continuación, corte y prepare la madera. A continuación, construya el marco de soporte y atorníllelo junto con los listones o las tablas de tarima para formar el banco.

Se recomienda fijar el banco de forma permanente a la estructura de la pérgola. Esto aumenta la estabilidad general y garantiza que el banco no pueda ser retirado ni robado.

7.1 Corte y preparación de la madera

1. Transfiera las medidas de longitud y las posiciones de taladrado a la madera.
2. Corta la madera a las longitudes exactas.
3. Bisele o lije todos los bordes.
4. Taladre previamente los orificios para los tornillos (*mantenga una distancia de > 2 cm de los bordes de la veta final*).



Figura 7: Banco móvil

7.2 Ensamblaje con tornillos

1. En primer lugar, monte el **bastidor** con las **vigas cuadradas** y atorníllelo.
2. Coloque separadores debajo para levantarlo del suelo o, como alternativa, coloque bloques de hormigón en el césped.
3. A continuación, coloque el **bastidor** en su sitio y, si es necesario, fíjelo a los postes de la pérgola o a la jardinera para mayor estabilidad.
4. Por último, fije la **superficie del asiento (listones o tablas)** al marco.

Paso 8: Instalación de un sistema de riego automático

Siempre se recomienda un sistema de riego automático —si es posible— para garantizar un riego constante, incluso durante las vacaciones o los cambios de alumnos o personal.

8.1 Conexiones necesarias

- Conexión de agua (a ser posible, a prueba de heladas y utilizable en invierno) con una presión mínima de 3,5 bar
- Conexión eléctrica (para el programador de riego)
Alternativa: programador alimentado por batería
→ **¡Es esencial un cambio de batería fiable!**
- La mejor ubicación para las conexiones: en un espacio interior a prueba de heladas (p. ej., trastero, sótano, etc.)
- Tender las tuberías con una pendiente descendente hacia el exterior
- → Para la instalación en el exterior sin funcionamiento en invierno, no es necesaria la protección contra las heladas.



Figura 8: Unidad de control con válvulas solenoides en el interior (izquierda) y con unidad de control a batería en el exterior (derecha)

8.2 Instalación

- Sistema de control interior:
 - la tubería que sale al exterior debe tener una pendiente descendente desde la válvula solenoide para garantizar un drenaje a prueba de heladas.
 - Opcionalmente, conecte un contador de agua.
 - Conecte la válvula solenoide.
 - Monte el controlador y conéctelo a la válvula solenoide.
 - Tienda un cable de 2 hilos para el sensor de heladas en el exterior y conéctelo.
- Sistema de control exterior:
 - Utilice una caja de válvulas para la válvula solenoide y el controlador
 - o utilice un controlador con válvula integrada conectado directamente a la toma de agua.
- Tienda la **línea de suministro** hasta las zonas plantadas.
- Instale una **válvula de drenaje automático** en el punto más bajo del sistema.
→ Se cierra cuando aumenta la presión y se abre cuando esta descende.
- Tienda **las líneas de goteo** a lo largo de las zonas de plantación y fíjelas con estacas.
- Cierre los bucles de la línea de goteo (por ejemplo, utilizando tapones o conectores).
- Si es necesario, instale el **sensor de heladas** en el exterior y conéctelo al programador.
- Compruebe que no haya **fugas** en los conectores y las uniones.
- **Horario y duración del riego**
 - **Hora de inicio / frecuencia:** dependiendo del volumen del sustrato, la ubicación y la estación → *Una vez al día hasta tres veces por semana*
 - **Duración por ciclo:** depende de la distancia entre los emisores, el caudal y el volumen del sustrato → Aproximadamente de 3 a 30 minutos

Mantenimiento y cuidado de la vegetación

- Inspección visual – diaria → ¿las plantas están sanas? ¿El sistema de riego funciona correctamente?
- Cuidados tras la plantación:
 - Riego ~1 vez al día
Una vez que las raíces se hayan desarrollado bien → con menos frecuencia (hasta 3-5 veces por semana)
 - Guiar y atar los brotes al enrejado
→ **¡Desenrolle los brotes jóvenes de las trepadoras/enredaderas vigorosas y átelos en paralelo!**
 - Retirar las hojas marrones y los brotes muertos según sea necesario
 - Abonado (primavera/verano), p. ej., con abono de liberación lenta/granulado
- Comprobar la acumulación de agua y el drenaje (aprox. una vez a la semana)
 - Nivel de agua en el tubo de inspección: máx. ~6 cm
 - Compruebe el funcionamiento del drenaje y límpielo si es necesario
- Poda y replantación
 - Poda los brotes muertos o demasiado crecidos según sea necesario
 - Retirar las hojas y brotes muertos (por encima del suelo) de las plantas perennes en primavera
 - En caso de pérdida de la planta, retire todo el cepellón y sustitúyala

- Sistema de riego automático y preparación para el invierno
 - Ajuste los horarios y la duración del riego según la demanda (p. ej., primavera – verano – otoño – si procede: invierno)
 - Prepare el sistema para el invierno antes de la primera helada, si el sistema no es resistente a las heladas
 - Cierre la línea de suministro
 - Abra las válvulas y las tuberías de drenaje
 - Retire el programador si es necesario y guárdelo en un lugar protegido de las heladas
 - En invierno, puede ser necesario regar manualmente, si el sistema no es resistente a las heladas
 - En primavera (una vez que ya no haya días de heladas): vuelva a instalar y active el sistema



Figura 9: Cuidado de las plantas

Financiado por la Unión Europea. No obstante, las opiniones y puntos de vista expresados son exclusivamente de los autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de OeAD-GmbH. Ni la Unión Europea ni la autoridad subvencionadora se hacen responsables de los mismos.