Emriver Em3

Manual de Uso y Cuidado



Emriver, Inc.
Carbondale, Illinois, USA
+1.618.529.7423
info@emriver.com
www.emriver.com

©2026 Emriver, Inc.

USTED DEBE LEER Y ENTENDER ESTAS ADVERTENCIAS ANTES DE USAR EL MODELO EMRIVER EM3

- El modelo Emriver Em3 es muy pesado cuando se llena con agua y sedimentos. Un colapso de los soportes del modelo puede lesionar gravemente o matar a una persona. Asegúrese de entender perfectamente cómo usar los soportes.
- Use solo los soportes suministrados con el modelo Emriver Em3. A pesar de las especificaciones de capacidad de carga, ningún caballete de fabricación estándar es lo suficientemente resistente como para soportar con seguridad este modelo. Los caballetes y las mesas plegables pueden colapsar bajo cargas dinámicas o laterales.
- Revise todas las juntas de los soportes de aluminio antes de cada uso para asegurarse de que estén seguras.
- Al configurar la caja, los soportes deben ser nivelados lateralmente y alineados. También deben estar alineados con los puntos de soporte apropiados debajo de la caja. De otro modo la caja puede deformarse o colapsar cuando sea cargada. Asegúrese de que las barras separadoras estén completamente acopladas.
- Nunca use más de 151 litros de agua en el modelo. Usar más que la máxima cantidad de agua y sedimentos puede hacer que la caja o sus soportes colapsen.
- Nunca use más que los sedimentos suministrados en la caja (109 kg), y no coloque ningún objeto pesado sobre la caja.
- Nunca permita que la gente se siente o se pare sobre la caja. Nunca se coloque debajo de la caja cargada.
- Use solo la bomba y fuente de alimentación incluidas con el Emriver Em3. Asegúrese de conectar la fuente de alimentación a un tomacorriente con conexión a tierra adecuada. Siempre use el interruptor de circuito por falla a tierra (GFCI) suministrado con el modelo Emriver (ver Fig. 18) y asegúrese de leer el manual incluido con el GFCI.
- Al usar una batería de 12 V para alimentar el modelo, siempre use el adaptador de batería de Emriver, Inc. ¡Nunca puentee los fusibles!
- Al energizar el modelo con una batería de 12 V, asegúrese de entender los peligros asociados con la carga y uso de baterías de plomo-ácido, y considere usar baterías antiderrames más seguras.
- La caja debe emplearse únicamente para el uso previsto especificado en este manual.
- Si alguna parte de la caja o sistema de bombeo está dañada, si usted tiene alguna duda sobre la seguridad eléctrica o estructural del modelo o si usted no comprende estas instrucciones, no use este modelo.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en abril de 2026.

Contenido

Introducción	4
Lista de verificación de partes y accesorios	5
Ensamblado y operación	6
Desarmado, transporte y almacenamiento	18
Cuidado y mantenimiento	19
Guía de inicio rápido para el Emriver Em3	20
Instrucciones para limpiar la bomba GRI	23
Especificaciones	25

Contenido ©2026

Emriver, Inc

Derechos reservados.

Emriver y el logotipo del río sinuoso son marcas registradas.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en abril de 2026.

Introducción

Este manual describe el uso seguro y mantenimiento de su simulador de procesos fluviales Emriver Em3. Es muy pesado cuando está lleno de agua y material de modelado, y puede ser muy peligroso si no es instalado, ensamblado y operado apropiadamente.

Es importante que usted lea, entienda y obedezca todas las instrucciones y advertencias en este manual para evitar daños al modelo o lesiones personales. Las actualizaciones a este manual y otros documentos de soporte para este modelo Emriver se encuentran en Emriver.com.

Tómese un momento para familiarizarse con los componentes de su Em3.

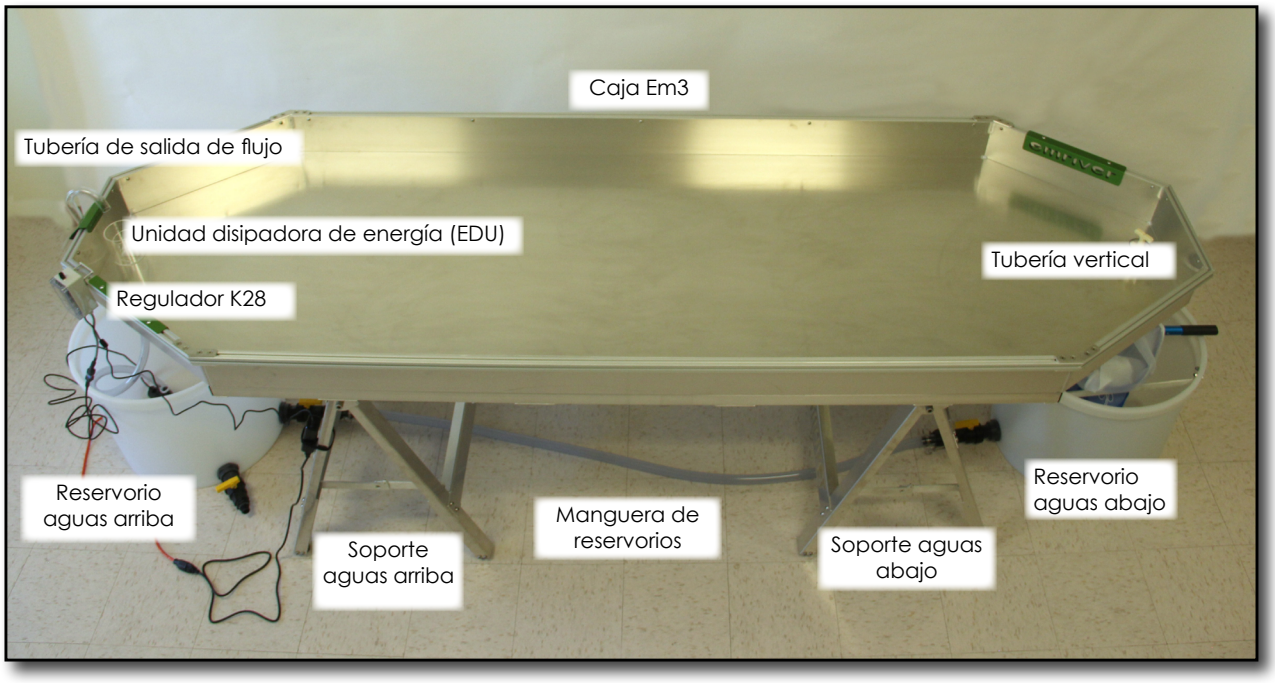


Fig. 1. Partes del simulador de arroyos Emriver Em3

©2022 Emriver, Inc; actualizado en abril de 2026.

Lista de verificación de partes y accesorios

Incluidas con su modelo:

- Caja Emriver Em3
- Material de modelado en ocho cubetas
- Tubería vertical
- Soportes Emriver
- Reservorios y manguera de conexión
- Colector de sedimentos
- Bomba y filtro
- Tubería de bomba de 19 mm de diámetro
- Tubería de reservorio de 25.4 mm de diámetro
- Regulador electrónico de caudal K28
- Unidad disipadora de energía (EDU)
- Salida de flujo
- Fuente de alimentación
- Adaptador GFCI
- Tuberías de alcantarilla
- Cinta de medir
- Cucharón sólido
- Cucharón perforado
- Empedrado de mármol y plástico
- Vegetación ribereña simulada
- Raspadores para mover materiales
- Llana manual de plástica
- Escurridor
- Tintes azul y verde

Otras partes y suministros para tener a mano:

- Suministro de agua
- Tomacorriente
- Lona o protector de piso de 3.66 m × 4.57 m
- Toallas de papel y trapeador
- Materiales de calza
- Nivelador manual
- Manguera de jardín
- Cuaderno
- Lejía casera
- Toallas pequeñas para secar manos
- Tamiz

©2022 Emriver, Inc; actualizado en abril de 2026.

Ensamblado y operación

PASO 1 – Instalación de los soportes

Lo ideal es instalar su modelo Emriver Em3 sobre una superficie lisa y nivelada.

El soporte aguas abajo es más corto que el soporte aguas arriba, y tiene una cruceta cerca de la parte superior para darle espacio al reservorio. Tenga en cuenta cómo desea que el modelo esté orientado mientras instala los soportes. Los soportes deben colocarse de manera que sus travesaños estén separados 1.5 m y alineados tal como se muestra en la Fig. 2 para evitar daños en la caja.

Si los soportes no están alineados correctamente, la caja se puede torcer y dañar al estar completamente cargada. Compruebe el alineamiento con una cinta de medir y un nivel de burbuja. Los soportes deben estar nivelados unos con otros y paralelos.

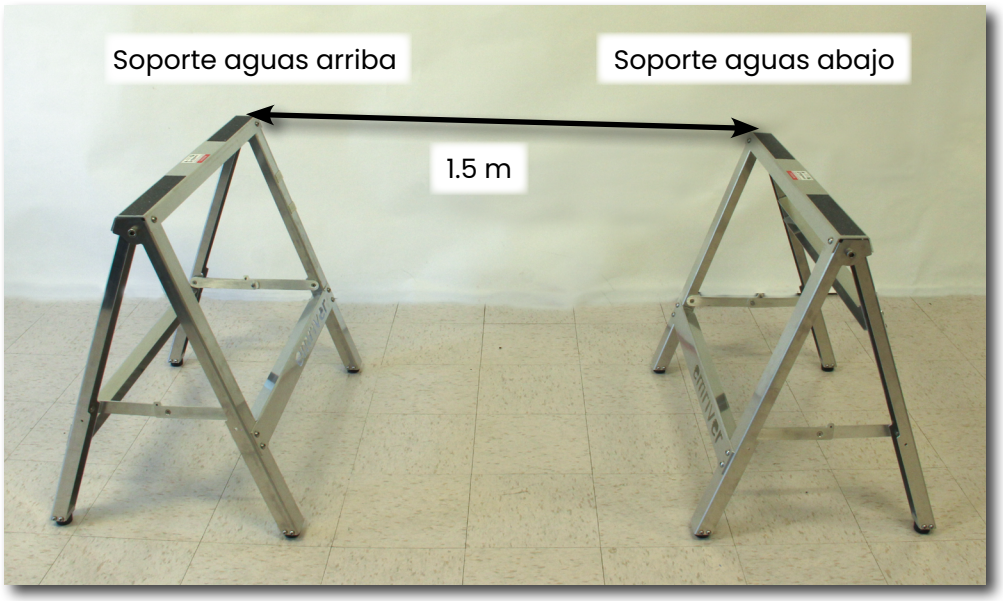


Fig. 2. Las etiquetas en los soportes indican la orientación apropiada, con el soporte más bajo en el extremo aguas abajo.

ADVERTENCIA: Al llenarse completamente de agua, el modelo puede pesar más de 544 kg. La carga dinámica durante el uso —por ejemplo causada por alguien que se apoye en el modelo— puede aumentar considerablemente esta carga. Un colapso de los soportes del modelo puede ser peligroso y dañar gravemente el modelo. Usted debe estar seguro de que el modelo esté apoyado adecuadamente y que usted haya leído y entendido todas las advertencias.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en abril de 2026.

En un piso desnivelado, use calzas hechas de madera contrachapada de 19 mm o de retales de madera de 61 cm × 122 cm debajo de las patas de soporte, según sea necesario. Asegúrese de que las cuatro patas de cada soporte estén en contacto con el piso o con calzas.

Los soportes del Emriver Em3 tienen una diferencia de altura de 76.2 mm, obteniendo una pendiente de caja del 5% (50 mm/m).

Nota: las etiquetas en los soportes muestran flechas que indican la colocación y la orientación apropiadas, con el soporte más corto en el extremo aguas abajo del modelo. Vea la Fig. 3.

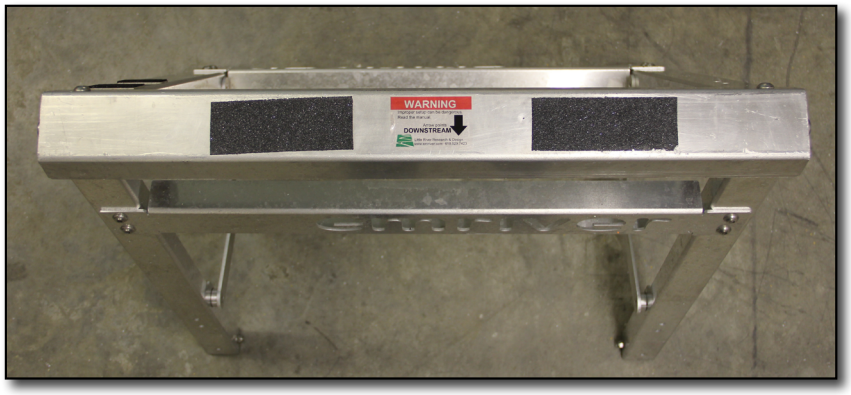


Fig. **3**. Las etiquetas en los soportes indican la orientación apropiada, con el soporte más bajo en el extremo aguas abajo.

PASO 2 – **Coloque la caja sobre los soportes**.

Para instalar la caja se requiere de al menos dos personas, ya que pesa 43 kg. Cuando los soportes estén nivelados y alineados, coloque la caja encima de éstos. La caja DEBE apoyarse en las dos costillas reforzadas de los extremos, y en ningún otro lugar. Vea las Fig. 4 y 5.



Fig. **4**. Las costillas reforzadas en el lado inferior de la caja (indicadas con flechas) deben descansar sobre los soportes.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en abril de 2026.

Las separaciones de más de 6 mm entre las costillas de soporte de la caja y los travesaños de soporte indicarán que los soportes **NO ESTÁN** alineados correctamente. Los soportes deben estar alineados correctamente con las costillas de apoyo en la caja antes de que cualquier peso sea agregado a la caja. Vea la Fig. 6.



Fig. **5**. Instale la caja de manera que las costillas descansen sobre los soportes.



Fig. **6**. Caja colocada correctamente sobre el soporte.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en abril de 2026.

PASO 3 – **Instale la tubería vertical en el ensamblaje del drenaje**.

La tubería vertical ha sido lubricada con una grasa de silicona para permitir un suave deslizamiento sobre el sello de goma. Este lubricante es resistente al agua, no tóxico y durará muchos usos.

Instale la tubería vertical deslizándola dentro del ensamblado de drenaje desde la parte inferior de la caja. Inserte el mango primero. Para la configuración inicial, la tubería vertical deberá extenderse dentro de la caja unos 50 mm. La tubería vertical se moverá de una forma más fácil cuando el sello esté húmedo. Nunca intente instalar la tubería vertical desde la parte superior de la caja.

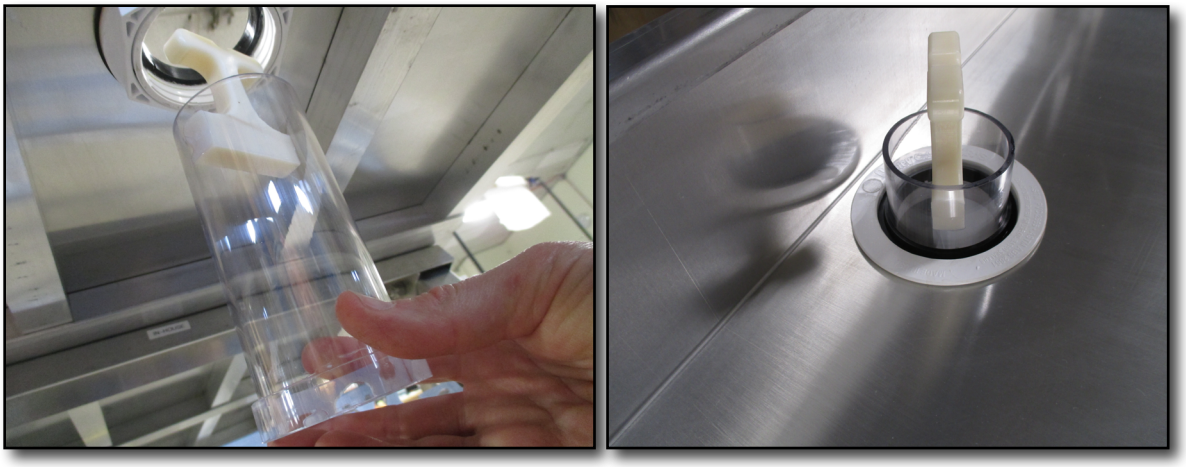


Fig. **7**. Inserte la tubería vertical desde la parte inferior de la caja.

Según sea necesario, aplique una pequeña cantidad de grasa de silicona para restablecer un movimiento suave. Un tubo extra de grasa de silicona se incluye con su modelo y se encuentra dentro de la caja de herramientas. Si necesita más grasa de silicona, se puede comprar en la mayoría de las ferreterías. Por lo general es usada para impermeabilizar componentes electrónicos y juntas tóricas. **Mantenga la tubería vertical recubierta con una delgada película de grasa de silicona** a fin de garantizar muchos años de operaciones sin problemas.

Si la tuerca de ensamblado de drenaje se afloja, vuélvala a enroscar con la mano.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en abril de 2026.

PASO 4 – Posicione los reservorios

El Em3 usa dos reservorios: un reservorio aguas arriba y un reservorio aguas abajo. El reservorio aguas arriba tiene dos válvulas. El reservorio aguas abajo tiene un filtro además de puntales de aluminio para sujetar el colector de sedimentos. Coloque el reservorio aguas abajo debajo de la caja, directamente bajo la tubería vertical de manera que la válvula esté orientada hacia el extremo aguas arriba de la caja. Note que el soporte de la caja aguas abajo tiene una abertura para el reservorio. Coloque el reservorio aguas arriba debajo del otro extremo de la caja de manera que la válvula principal esté orientada hacia el extremo aguas abajo de la caja. La válvula de drenaje tiene una conexión de manguera de jardín.



Fig. 8. El reservorio aguas abajo cuenta con un filtro y puntales para el colector de sedimentos.

PASO 5 – Conecte los reservorios

Conecte la tubería de reservorio de 25.4 mm × 1,828 mm debajo de la caja y soportes. Los acoplamientos rápidos tipo leva en los extremos de la manguera cuentan con palancas de bloqueo. Para conectar, inserte el conector del reservorio en el acoplamiento y jale las palancas hacia atrás. Para desconectar, levante ambas palancas y tire del conector.

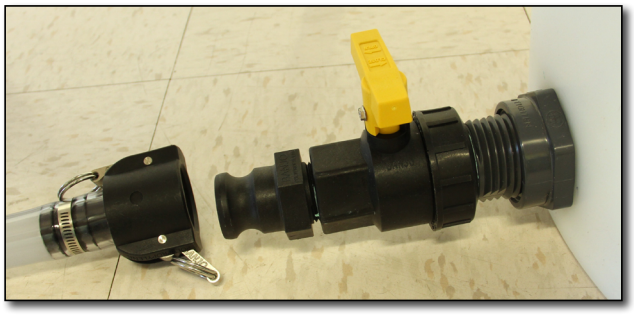


Fig. 9. La palanca frontal del accesorio de abrazadera en posición abierta. La palanca más alejada está trabada. La palanca amarilla en la válvula del reservorio está en la posición cerrada.



Fig. 10. La caja Em3 sobre los soportes con el reservorio aguas arriba (izquierda) y el reservorio aguas abajo (derecha) posicionados, con la tubería de reservorio conectada.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en abril de 2026.

PASO 6 – Ensamblado de bomba y salida de flujo para usuarios del K28

Si usted tiene un regulador de caudal digital K500, omita este paso y vea las instrucciones adicionales al final de este manual.

La bomba y el filtro van roscados juntos, pero no hace falta que queden muy apretados. Conecte un extremo de la tubería de bomba de 19 mm × 1,066 mm a la salida de la bomba y asegúrelo con un gancho de plástico. Coloque la bomba –recostada de lado– en el fondo del reservorio aguas arriba, asegurándose de que los conectores de los cables permanezcan fuera de éste. Vea la Fig. 11.



Fig. 11. Reservorio aguas arriba con bomba y filtro.

Gire el soporte de metal en la salida de flujo de manera que la palabra *Emriver* quede orientada hacia la salida de la tubería. Encaje la manguera de la bomba sobre la pata más larga de la salida de flujo y asegúrela con la abrazadera de plástico para manguera como se muestra en la Fig. 12. Cuelgue el soporte y la salida en el centro del extremo aguas arriba de la caja. Si la tubería flexible hace voltear la salida, afloje la abrazadera para tubería y gírela de manera que pueda ser fácilmente posicionada a través de los soportes y que la salida quede perpendicular al extremo aguas arriba de la caja (Fig. 13).



Fig. 12. Tubería de bomba conectada a la salida de flujo.



Fig. 13. Soporte de salida de flujo en el centro de la caja aguas arriba de la caja.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en abril de 2026.

PASO 7 – Posicione el colector de sedimentos

Coloque el colector de sedimentos en los puntales de aluminio dentro del reservorio aguas abajo. Asegúrese de que el colector de sedimentos se ubique directamente debajo de la tubería vertical. La bolsa de filtro de malla blanca debe estar en el colector de sedimentos y asegurada alrededor del borde con el lazo.



Fig. 14. Coloque el colector de sedimentos en los puntales de aluminio dentro del reservorio.

PASO 8 – Llene los reservorios

Verifique la posición de los reservorios antes de llenarlos con agua. No mueva los reservorios después de que hayan sido llenados ya que pueden dañarse. No llene el sistema con más de 150 litros de agua.

Los reservorios están marcados en galones de EE.UU. Cada reservorio tiene una capacidad de 27 galones o 102 litros. Antes de llenar los reservorios, asegúrese de que las válvulas principales estén abiertas para permitir que el agua fluya entre los dos reservorios. Asegúrese de que la manguera del reservorio esté conectada de forma segura a ambas válvulas. Mantenga la válvula de drenaje cerrada.

Observando las marcas en los reservorios, llene un reservorio con 20 galones (75 litros) de agua. Espere a que el nivel del agua se iguale entre los dos reservorios. Esto puede tardar algunos minutos. Continúe llenando los reservorios hasta que cada reservorio contenga 20 galones (75 litros) para un total de 40 galones (150 litros) en el sistema.

ADVERTENCIA: usar más de 150 litros de agua puede dañar la caja o hacer que colapse. No exceda este volumen. Cuando está lleno de agua, cada reservorio pesa más de 79 kg. Un reservorio puede dañarse o destruirse si es movido cuando está lleno.

NO ARRANQUE LA BOMBA hasta que usted haya llenado los reservorios.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en abril de 2026.

PASO 9 – Posicione la unidad disipadora de energía (EDU)

Coloque la unidad disipadora de energía (EDU por sus siglas en inglés) debajo de la salida de flujo. La abertura de la salida de flujo debe estar alineada con el cilindro más interno de la EDU. La abertura en forma de "Y" de la EDU debe estar orientada aguas abajo.



Fig. 15. La EDU se posiciona debajo de la salida de flujo, con la muesca en "V" orientada al extremo aguas abajo de la caja.

PASO 10 – Llene la caja con material de modelado (sedimentos)

Vierta el material sobre la caja, una cubeta por vez. Extienda el material utilizando los raspadores o llana incluidos con su modelo Emriver para distribuirlo uniformemente a través de la caja.



Fig. 16. Vierta el material dentro de la caja.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en abril de 2026.

PASO 11 – Conecte la fuente de alimentación

Conecte el cable de alimentación a la fuente de alimentación CC. Fije la fuente de alimentación CC a la pata del soporte aguas arriba usando los cierres de acoplamiento rápido tipo hongo situados en el soporte y en la fuente de alimentación. Envuelva la correa de Velcro® alrededor de la pata de soporte y de la fuente de alimentación CC para sujetarla firmemente.

Enchufe el interruptor de circuito por falla a tierra (GFCI) a un tomacorriente de pared. Si la luz verde indicadora en el GFCI está encendida, está listo para usar. Si la luz verde no se enciende, presione el botón superior *Reset* ("reinicio") en el GFCI. Si el botón *Reset* vuelve inmediatamente a su posición original, llame a un electricista para localizar el origen de la falla a tierra en su circuito eléctrico.

Conecte el cable de alimentación al GFCI (la Fig. 18 muestra un tomacorriente de EE.UU.). Si usa un cable de extensión, conecte el cable de extensión al GFCI. No enchufe el cable de alimentación del modelo directamente a un tomacorriente de pared. **Use siempre el GFCI**.



Fig. 17. La fuente de alimentación CC fijada a la pata del soporte aguas arriba.

PASO 12 – Sujete el regulador de caudal K28

Sujete el regulador de caudal en el lado derecho aguas arriba de la caja usando el gancho. El regulador debe estar cerca de la fuente de alimentación. Vea la Fig. 19.



Fig. 18. La luz verde en el GFCI indica que el circuito está protegido.

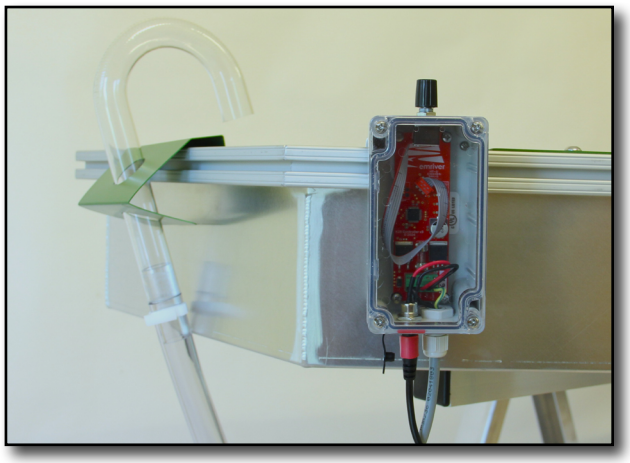
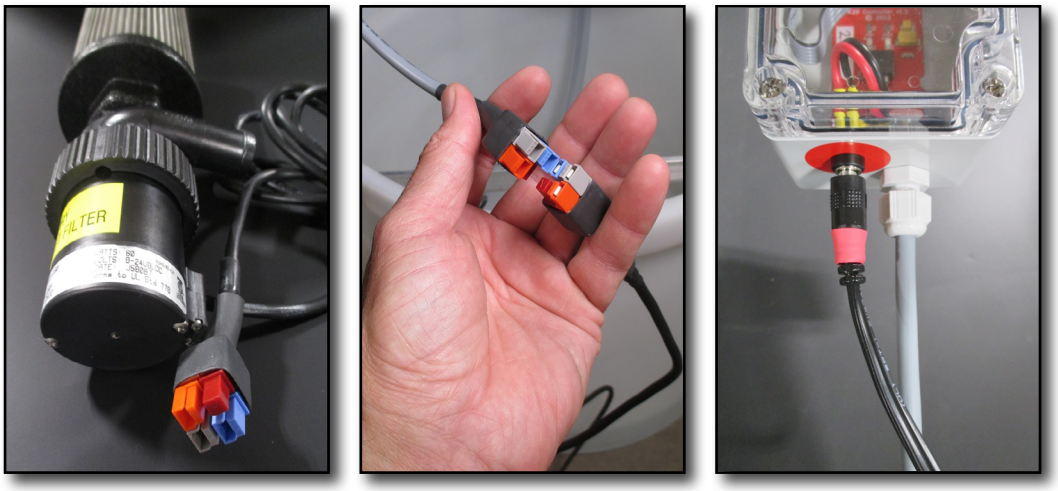


Fig. 19. El regulador de caudal K28 suspendido del extremo aguas arriba de la caja.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en abril de 2026.

PASO 13 – Posicione la bomba

Conecte la bomba al regulador K28 usando el enchufe con conectores gris, azul y naranja (note que hay una pestaña roja que no es conector). Luego conecte el regulador a la fuente de alimentación usando el conector tipo barril con la funda roja. Vea las Figs. 20 a, b y c. *Asegúrese de que el adaptador de corriente esté sujeto al soporte de manera que no haya un peso colgando de la conexión de alimentación en el regulador.*



Figs. **20 a, b y c**. La bomba, arriba a la izquierda, se conecta al regulador de caudal. El regulador de caudal, a la derecha, se conecta a la fuente de alimentación. Los conectores codificados por colores en cada componente coincidirán.

Un LED verde en el regulador brilla cuando la alimentación está conectada. Inicie el flujo de agua girando la perilla del regulador en sentido horario. Un LED azul empezará a brillar indicando que el flujo no está configurado a cero. Al presionar la perilla el flujo se restablece a cero. Vea la Fig. 21.

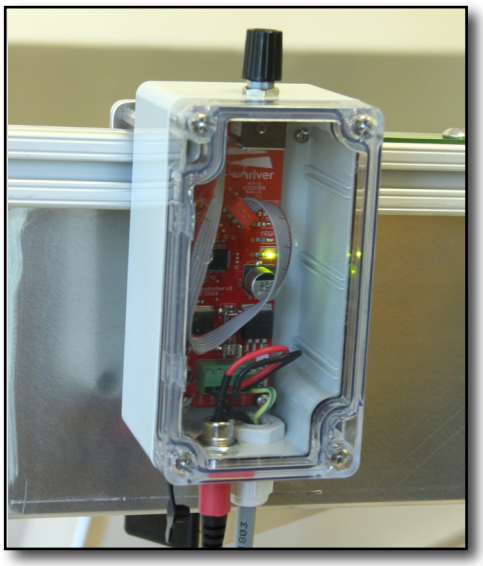


Fig. **21**. El LED verde indica que el regulador está encendido.

Solución de problemas: a menudo se necesitan varias vueltas de la perilla para que el agua empiece a subir por la manguera. Luego de que el agua empiece a fluir fuera de la tubería de salida, gire la perilla de vuelta para lograr el caudal deseado.

Si el regulador no produce un flujo y no hay luces en la placa del circuito, inspeccione la fuente de alimentación para asegurarse de que el cable esté conectado correctamente y que haya una luz en el adaptador de corriente.

Si la luz de alimentación está encendida pero no hay flujo, compruebe que el LED azul indicador de flujo esté encendido en la placa de circuito. Si está encendido, inspeccione la conexión entre el regulador y la bomba. También vea que no haya obstrucciones o filtros sucios. Expulse todo el aire de la bomba y filtro agitando la bomba y filtro

©2022 Emriver, Inc; actualizado en abril de 2026.

debajo del agua. Si el LED indicador de flujo no está encendido, gire la perilla en sentido horario hasta que el LED se encienda y aparezca un flujo.

Nota: la perilla no apaga la bomba completamente; solo detiene el flujo. La bomba está encendida siempre y cuando la alimentación esté conectada. Para apagar por completo la bomba, la alimentación debe ser desconectada.

Nota: si la bomba se resiste a cebarse al arrancar, reoriéntela o agítela un poco (mientras esté sumergida) para eliminar el aire atrapado en su entrada. De ser necesario, retire cualquier residuo del filtro desenroscándolo de la bomba y enjuagándolo con agua.

Desarmado, transporte y almacenamiento

Al desarmar el modelo, recuerde que los **reservorios no pueden ser movidos mientras estén llenos de agua**.

El reservorio aguas arriba tiene una válvula de drenaje con un accesorio para acoplar una manguera de jardín, la cual puede ser dirigida a un desagüe de suelo o al exterior.

Usted también puede usar la bomba y manguera para drenar los reservorios. Retire la manguera de la bomba del accesorio de conexión de salida en el extremo aguas arriba de la caja. Meta la tubería dentro de una cubeta para material (o cualquier recipiente que pueda ser transportado estando lleno de agua) o directamente dentro de una zona de drenaje apropiada.

Encienda la bomba para mover agua desde los reservorios hacia un contenedor más pequeño o hacia un drenaje. Repita hasta que toda el agua sea retirada de los reservorios (Fig. 22).

Hasta 76 L (20 gal) de "aguas subterráneas" permanecerán en el material y en la caja una vez que se haya apagado la bomba y el flujo proveniente del tubo vertical se haya reducido a un goteo engañoso. Antes de guardar el modelo, la mayor parte de estas aguas restantes debe ser drenada de los sedimentos, lo cual puede tardar varias horas.

Apile el material hacia el extremo aguas arriba de la caja para facilitar el drenaje.



Fig. 22. El regulador y la bomba pueden ser usados para vaciar los reservorios en las cubetas de material.

Nota: para evitar el crecimiento de moho y bacterias, agregue aproximadamente 6 ml de lejía doméstica a las cubetas si tiene que guardarlas mojadas.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en abril de 2026.

Cuidado y mantenimiento

- Drene el modelo y los reservorios después de cada uso. NUNCA DEJE AGUA dentro del modelo Emriver Em3.
- Para mantener higiénico su modelo, cambie el agua diariamente y drene la mesa bajando la tubería vertical por completo.
- Agregue lejía al reservorio solo de ser necesario. Agregue aproximadamente 12 ml de lejía casera al reservorio aguas arriba y haga funcionar la bomba para distribuirla a través del sistema. Esto impedirá que algas y bacterias colonicen su modelo. Usted puede también usar filtros de agua caseros bastante comunes para retirar los contaminantes. Agregar demasiada lejía o cloro puede dañar las partes de aluminio.
- Nunca use materiales líticos (como arena) en los simuladores Emriver.
- No use objetos metálicos en el modelo.
- Apague la bomba y regulador después de cada uso desconectando la bomba del regulador y desconectando el regulador de la fuente de alimentación.
- No use solventes ya que pueden disolver o debilitar la tubería de plástico. Si la tubería se deja bajo el sol estando mojada, podrá generar el crecimiento de algas y volverse turbia. Hacer circular una solución suave de lejía por la tubería después del uso minimizará este problema. Retirar toda el agua estancada en los conductos también será de utilidad. Si la tubería se vuelve turbia, usted puede comprar un repuesto a través de Emriver o en una ferretería local; sin embargo, la tubería suministrada con su modelo es de alta calidad, más flexible y de mayor duración.
- Todos los pernos en los soportes deben ser inspeccionados periódicamente para confirmar que estén bien apretados. Los pernos sueltos o faltantes perjudicarán la resistencia de los soportes. Los pernos deben estar lo más ajustados posible, pero al mismo tiempo deben permitir que los soportes se plieguen.
- Limpie el filtro en la bomba periódicamente desenroscando el filtro de la bomba y enjuagándolo bien por dentro y por fuera.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en abril de 2026.

Guía de Inicio Rápido para el Emriver Em3

Algunas indicaciones básicas para el uso del Emriver Em3 se incluyen aquí. Las instrucciones adicionales y ejercicios se encuentran en el Manual de laboratorio de Emriver. Además, las indicaciones y videos en los siguientes lugares le ayudarán a empezar.

- Emriver.com
- http://serc.carleton.edu/NAGTWorkshops/geomoph/Emriver/index.html
- Los videos con instrucciones están disponibles como una lista de reproducción en nuestro canal de YouTube. Este vínculo está también disponible en nuestro sitio Web.

Consejos generales

Las principales variables independientes impuestas a sus canales experimentales son la pendiente del canal y la descarga. Para familiarizarse con las habilidades de este modelo, es mejor empezar explorando ambas variables con valores relativamente bajos.

La pendiente es controlada por la pendiente de la caja (la cual es 5% cuando se usan los soportes en una superficie nivelada) y por la elevación de la tubería vertical. Una pendiente de 5% genera un arroyo rápido cuando se baja la tubería vertical. Levantar la tubería vertical a 50.8 mm reducirá la pendiente efectiva a un 3%, y levantarla por completo reducirá la pendiente a menos de cero (-0.95%). Esta es la forma más fácil de controlar la pendiente de su modelo.

La pendiente de los canales también depende, por supuesto, de su sinuosidad. Lo mejor es empezar con pendientes bajas. Un nivel láser pequeño puede ser usado para examinar las elevaciones relativas del extremo superior del canal y de la tubería vertical.

Al aprender a usar este modelo, comience con caudales bajos (aproximadamente 25 ml/s como se muestra en el lado izquierdo de la Fig. 23). Estos caudales pueden parecer demasiado bajos a primera vista pero son los que a menudo ofrecen los resultados más interesantes. Los caudales más altos (aproximadamente 125 ml/s como se muestra en el lado derecho de la Fig. 23) movilizarán todos los sedimentos en el canal, lo cual dificultará la observación de procesos específicos en muchos experimentos y demostraciones. Trate de crear un canal con un caudal moderado (de menos de 75 ml/s) y luego disminuya el caudal hasta encontrar el punto en el cual cesa el transporte de sedimentos. Empiece a trabajar desde este punto.



Fig. 23. La EDU mostrando un caudal de aproximadamente 25 ml/s.

Cuando usted note material siendo erosionado por la corriente frente a la EDU, puede reponerlo acercando las riberas adyacentes a la zona de erosión o esparciendo material directamente en el arroyo. Si usted acumula el material excavado de su canal

©2022 Emriver, Inc; actualizado en abril de 2026.

inicial cerca de la EDU, usted tendrá un suministro listo para usar. Colocar entre ocho y diez unidades de empedrado calizo debajo de la salida de la EDU calmará el arroyo y reducirá la erosión aún más.

Un canal recto desde la EDU hasta el tubo vertical en su modelo eventualmente formará meandros, barras de punto, orillas cortadas y otros rasgos fluviales como los que ocurren en la naturaleza; pero es posible que estos fenómenos tarden un par de horas en desarrollarse por completo. A continuación dos condiciones iniciales que pueden producir características de forma más rápida para la enseñanza y demostración.

Canales meandriformes

Al formar canales experimentales, imite lo que ve en el campo. Por ejemplo, los ríos meandriformes con lecho de grava cuentan con barras de punto bajos que suben gradualmente hasta una planicie aluvial, y orillas relativamente pronunciadas en el exterior de las curvas. Hacer circular pulsos de crecida (caudales elevados de aproximadamente 190 ml/s como se ve en el lado derecho de la Fig. 23) a través de sus canales les dará características más realistas. Recuerde que sus canales modelados deben estar en un estado de casi equilibrio para poder mostrar los efectos de las perturbaciones.

Formación de deltas

Para explorar la formación de deltas y abanicos aluviales, mueva la mayor parte del material hacia los 2/3 de la caja aguas arriba y distribúyalo de forma uniforme. El tercio aguas abajo de la caja puede tener el “macizo rocoso” de aluminio expuesto, o tener una capa delgada de material. Es posible que desee retirar del modelo una cubeta de 19 litros (5 gal) de material.

Corte una incisión recta o meandriforme en el material desde la EDU a la playa y modele una pendiente leve en el material lejos de su canal inicial con el raspador de plástico o la esquina de un cucharón. Usted puede tener material por encima del borde de la caja en el extremo aguas arriba de su modelo.

Levante la tubería vertical a 7 cm y active la bomba, ajustando el flujo a aproximadamente 100 ml/s. La EDU quedará llena de agua hasta aproximadamente la mitad. Los sedimentos empezarán a desplazarse inmediatamente aguas abajo y se depositarán en el lago que se está formando en el extremo aguas abajo del modelo. A medida que el lago se llena, usted empezará a observar en el modelo todos los fenómenos clásicos de formación de deltas. Levantar y bajar periódicamente la tubería simulará el ascenso y descenso de las mareas o los cambios en el nivel del mar, e introducirá niveles de complejidad en el delta. Aumentar y disminuir el caudal de la bomba contribuirá aún más a las cualidades dinámicas del modelo.

Estratigrafía

Si usted tiene materiales codificados por colores en su modelo, examinar su estratificación puede brindar información fascinante de la historia deposicional de sus experimentos. Al igual que en la naturaleza, los estratos más complejos son a menudo el resultado de una sedimentación prolongada en condiciones dinámicas. Las secuencias de inundación, los canales meandriformes, la formación de deltas y otros procesos fluviales y lacustres dejan marcas diversas en el registro estratigráfico.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en abril de 2026.

La mejor forma de examinar la estratificación en su modelo es drenarlo durante la noche de manera que el material pueda compactarse (el material saturado presenta una menor cohesión que el material húmedo). Utilice el borde de un cucharón grande para realizar incisiones en forma de "V" en sentido transversal a lo largo del lecho del material. Realizar incisiones en el material de esta manera magnifica el grosor de las capas y evita que las paredes cortadas colapsen.

Limpieza

Cuando sea el momento de guardar su Em3, seque el sustrato lo más que pueda drenando por completo el modelo y apilando el material en medio de la caja durante aproximadamente un día, de ser posible. Recoja tanto material como pueda dentro de las cubetas. Si el reservorio aún está lleno de agua, retire la tubería vertical, jale el tubo de entrada del extremo de la manguera, y use la bomba para enjuagar el material restante de la caja hacia el colector de sedimentos. El escurridor incluido es ideal para empujar el material restante al orificio.

Manipulación del material

Durante los experimentos y demostraciones, los sedimentos que salen de la caja se acumularán en el colector de sedimentos. La rapidez con la que se llena el colector de sedimentos varía considerablemente, dependiendo de la actividad en la caja.

Cuando el colector de sedimentos se llene por completo, use el cucharón perforado —incluido con el modelo Emriver Em3— para devolver los sedimentos a la caja.

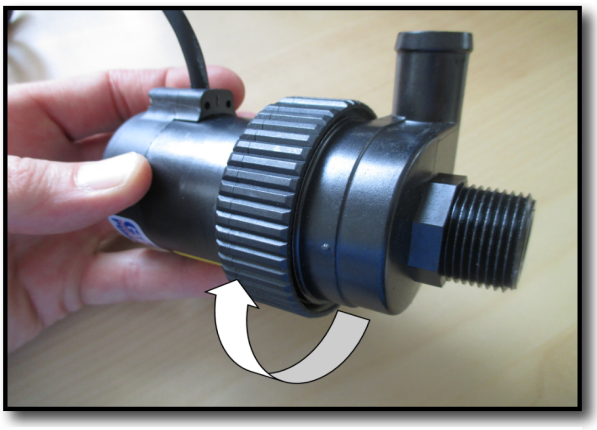
Permitir que los sedimentos se acumulen en el reservorio **NO DAÑARÁ** la bomba. El filtro tiene un tamaño que permite a la bomba funcionar de forma normal, incluso cuando está completamente cubierta con sedimentos. Sin embargo, residuos finos como suciedad, pelusa y polen pueden acumularse en el material con el tiempo y obstruir este filtro. Simplemente enjuáguelo de vez en cuando.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en abril de 2026.

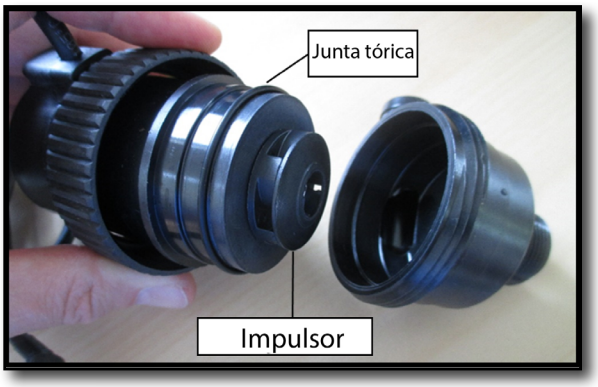
Instrucciones para limpiar la bomba GRI

Su bomba GRI debe ser inspeccionada mensualmente como parte de un mantenimiento de rutina. Si usted nota una reducción o cese completo de flujo, desarme y limpie la bomba siguiendo las instrucciones debajo. Si tiene preguntas acerca del proceso, llame a Emriver al (618) 529-7423.

1. Desconecte la bomba GRI del regulador y de la fuente de alimentación.



2. Desenrosque el anillo de retención.



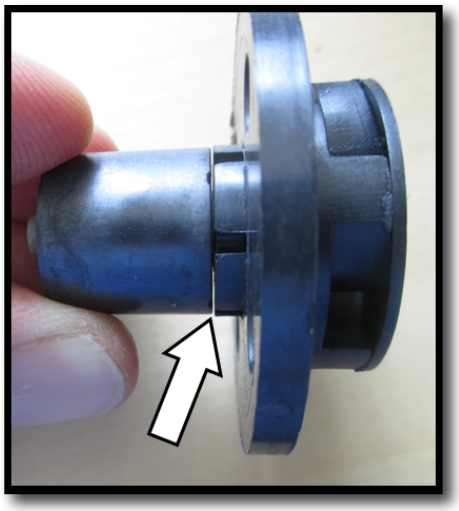
3. Jale la parte roscada de la bomba para quitarla. Tenga cuidado de no retirar la junta tórica.

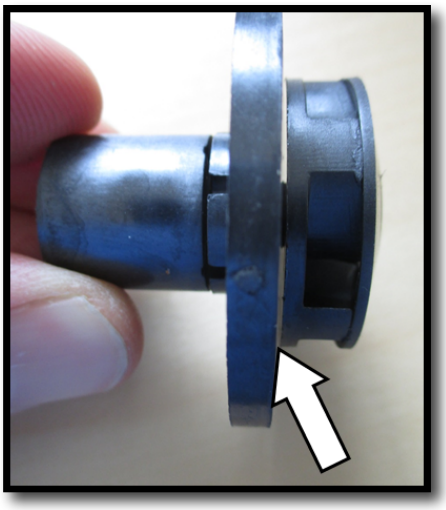




4. Retire el impulsor tirando de él para sacarlo de la carcasa de la bomba.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en abril de 2026.





5. Limpie todas las partes enjuagándolas con agua. Asegúrese de que los espacios estrechos alrededor del impulsor estén libres de residuos.





6. Humedezca toda la unidad para lubricar la junta tórica y reensamble la bomba insertando el imán y el impulsor en la carcasa. Asegúrese de que la junta tórica esté en su lugar, y después presione firmemente la parte roscada de la carcasa sobre el cuerpo de la bomba. Apriete el anillo de retención. Al estar apretado correctamente, no deberá verse ninguna rosca más allá del borde del anillo.

7. Conecte el filtro y la tubería. Sumerja la bomba por completo antes de reiniciar. Agitar levemente el ensamblado dentro del agua ayudará a purgar el aire del filtro y bomba.

©2022 Emriver, Inc; actualizado en abril de 2026.

Especificaciones

Producto Emriver		**Especificaciones**
Material de modelado	Composición	Plástico termoestable particulado (melamina)
	Peso	109 kg
	Densidad relativa	1.55
	Tamaño de partículas	Mezcla de *Alpha* y *Carbondale* de 0.5 mm a 2.1 mm Mezcla *Memphis* de 0.25 mm a 1.2 mm
Caja	Peso	43 kg
	Dimensiones	3 m × 1 m × 0.14 m
Reservorio	Capacidad de agua por unidad Capacidad total de sistema	102 L 151 L
Bomba	Capacidad	Máxima de 450 L/hr Rango de salida de 0 mL/s a 250 mL/s
Sistema completo	Peso en seco	Aproximadamente 181 kg
	Peso en húmedo	Aproximadamente 327 kg
	Área de piso requerida para una demostración con doce personas	3 m × 5 m

©2022 Emriver, Inc; actualizado en abril de 2026.