

Smart choice for power

**xantrex**



**PH1800-GFP**

**Guía de instalación**

**PowerHub 1800**

[www.xantrex.com](http://www.xantrex.com)



# PowerHub 1800

## Guía de instalación

Copyright © 2006-2015 Schneider Electric. Todos los derechos reservados. Todas las marcas comerciales son propiedad de Schneider Electric Industries SAS o sus compañías afiliadas.

## **Exclusión para la documentación**

A MENOS QUE ACEPTE ESPECÍFICAMENTE POR ESCRITO, EL VENDEDOR:

(A) NO GARANTIZA LA PRECISIÓN, LA SUFICIENCIA O LA ADECUACIÓN DE NINGUNA INFORMACIÓN TÉCNICA O DE OTRO TIPO EN SU MANUAL U OTRA DOCUMENTACIÓN.

(B) NO ASUME NINGUNA RESPONSABILIDAD POR PÉRDIDAS, AVERÍAS, COSTOS O GASTOS (TANTO SI SON ESPECIALES, DIRECTOS, INDIRECTOS, EVENTUALES O ACCIDENTALES) QUE PUDIERAN SURGIR DEL USO DE DICHA INFORMACIÓN. EL USO DE DICHA INFORMACIÓN SERÁ ABSOLUTA RESPONSABILIDAD DEL USUARIO Y

(C) LE RECUERDA QUE SI ESTE MANUAL SE ENCUENTRA EN UN IDIOMA DIFERENTE DEL INGLÉS, SE HAN TOMADO MEDIDAS PARA MANTENER LA EXACTITUD DE LA TRADUCCIÓN; NO OBSTANTE, ÉSTA NO PUEDE GARANTIZARSE. EL CONTENIDO APROBADO SE ENCUENTRA EN LA VERSIÓN EN INGLÉS PUBLICADA EN [WWW.XANTREX.COM](http://WWW.XANTREX.COM).

## **Fecha y revisión**

Avril 2015 Revisión D

## **Número de pieza**

975-0289-03-01

## **Número de producto**

PH1800-GFP

## **Contáctenos**

Teléfono: 1 800 670 0707 (sin cargo para América del Norte)

1 408 987 6030

Web: [www.xantrex.com](http://www.xantrex.com)

# Información acerca de esta Guía

## Propósito

El propósito de esta Guía de instalación es proporcionar los procedimientos para la instalación del PowerHub 1800.

## Alcance

La Guía brinda pautas de seguridad, planificación e información acerca de la preparación en detalle y los procedimientos para la instalación del inversor. No ofrece información operativa ni relacionada con la solución de problemas. No brinda información detallada acerca de determinadas marcas de baterías. Para obtener esta información, consulte a los fabricantes individuales de las baterías.

## Destinatarios

El PowerHub 1800 es un sistema de inversor básico. Esta Guía se dirige a cualquier persona que necesite planificar e instalar el PowerHub 1800. Las instalaciones permanentes deben ser hechas por técnicos o electricistas certificados. Los instaladores deben conocer bien los códigos nacionales y locales de electricidad para asegurar la conformidad con dichos códigos ante la inspección de la autoridad local de electricidad.

## Organización

Esta Guía se divide en tres capítulos y un apéndice.

El Capítulo 1 describe las características y funciones del PowerHub 1800.

El Capítulo 2 contiene información acerca de la planificación para la instalación de este equipo.

El Capítulo 3 contiene información acerca del montaje e instalación de este equipo.

El Apéndice A proporciona especificaciones eléctricas y físicas correspondientes al PowerHub 1800.

## Abreviaturas y siglas

Abreviatura o sigla	Definición
A	Amperios
CA	Corriente alterna
CC	Corriente continua
libras-pie	Libras-pie (una medida de torsión)
kW	Kilovatios (1000 vatios)
LED	Diodo emisor de luz
Nm	Newtons/metro (una medida de torsión)
PV	Fotovoltaico
ER	Energía renovable
VCA	Voltios de CA
VCC	Voltios de CC
W	Vatios

## Información relacionada

Puede encontrar más información acerca de este producto consultando la Guía del operador del PowerHub 1800 (número de pieza 975-0288-03-01) Puede encontrar más información acerca de productos de la marca Xantrex, así como también de sus productos y servicios en [www.xantrex.com](http://www.xantrex.com).

# Importantes instrucciones de seguridad

LEA Y GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES - NO DESECHAR.

El guía presente contiene consignas de seguridad importantes que conciernen el PowerHub 1800 que es imperativo respetar durante los procedimientos de instalación. **Lea y conserve a este Guía de instalación para consulta posterior.**

Lea estas instrucciones atentamente y observe el equipo para familiarizarse con aparato antes de instalarlo, de utilizarlo, de repararlo o de mantenerlo. Los mensajes especiales siguientes pueden exhibirse a lo largo de este boletín o sobre el equipo para alertarle respecto a los riesgos potenciales o para llamar la atención de informaciones que clarifican o simplifican un procedimiento.



Cuando este símbolo es asociado con una etiqueta "Peligro" o "Una advertencia", esto significa que hay un riesgo de electrocución que puede provocar heridas corporales en caso de incumplimiento de las instrucciones.



Este símbolo es el símbolo de advertencia de seguridad. Es utilizado para alertarle de riesgos eventuales de daños corporales. Es necesario respetar todos los mensajes de seguridad escritos después de este símbolo para evitar toda herida incluso la muerte.

## PELIGRO

**PELIGRO** indica una situación de peligro inminente que, de no evitarse, provocará la muerte o una lesión grave.

## ADVERTENCIA

**ADVERTENCIA** indica una situación potencial de peligro que, de no evitarse, puede provocar la muerte o una lesión grave.

## PRECAUCIÓN

**PRECAUCIÓN** indica una situación potencial de peligro que, de no evitarse, puede provocar una lesión leve o moderada.

## **AVISO**

**AVISO** indica una situación potencial de peligro que, de no evitarse, puede provocar daños en los equipos.

**Importante:** Las notas describen cosas que son importantes que sepa, pero no tan serias como una precaución o una advertencia.

---

## Información de seguridad

1. **Antes de instalar o utilizar el PowerHub, lea todas las instrucciones y señales de precaución que aparecen en el PowerHub, las baterías y tanto en la *Guía de instalación* como en la *Guía del operador*.**
2. El PowerHub está hecho sólo para uso interior. No exponga el PowerHub a lluvia, nieve o rocío. Para reducir el riesgo de incendios, no cubra u obstruya las aberturas de ventilación. No instale el PowerHub en un compartimiento sin espacio, ya que puede ocasionar sobrecalentamiento.
3. Hasta un total de tres fuentes de energía de CC y una de CA se pueden conectar al PowerHub. Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, desconecte todas las fuentes de energía CA y CC del PowerHub antes de realizar cualquier tipo de mantenimiento, limpieza o trabajo en cualquiera de los circuitos conectados al PowerHub. *Apagar los controles no elimina dicho riesgo.*
4. Sólo use conexiones que se hayan fabricado para usar con este producto, de lo contrario puede producir riesgo de incendio, descarga eléctrica o lesiones a las personas.
5. Para evitar un riesgo de incendio y descarga eléctrica, asegúrese de que todo el cableado de la instalación esté en buenas condiciones y que el cable no sea más pequeño de lo normal. No haga funcionar el PowerHub con el cableado dañado o de calidad inferior.
6. Si el PowerHub recibió un golpe brusco, se cayó o se dañó de alguna manera, no lo haga funcionar. Si el PowerHub está dañado, consulte la sección Garantía.
7. No desarme el PowerHub, excepto donde figura que se debe cablear para una instalación permanente. El PowerHub 1800 no contiene piezas que pueda reparar un usuario. Consulte Garantía para las instrucciones sobre cómo obtener servicio de reparación. Si trata de reparar el PowerHub usted mismo, anulará la garantía y puede ocasionar una descarga eléctrica o un incendio. Los condensadores internos conservan la carga incluso después de que se haya desconectado toda la energía.

8. El PowerHub debe tener un conductor de conexión a tierra para el equipo. La conexión a tierra y todo otro cableado deben cumplir con los códigos y las normas locales y nacionales.
9. El PowerHub 1800 no está diseñado para usar como un sistema de alimentación ininterrumpible (UPS).

**⚠️ ADVERTENCIA**

**RIESGO DEL ENVENENAMIENTO DE MONÓXIDO DE CARBONO**

No utilice los generadores dentro. Cuando los generadores se utilizan al aire libre debe haber suficiente circulación para expresar el monóxido de carbono. **El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.**

**⚠️ ADVERTENCIA**

**LIMITACIONES DE USO**

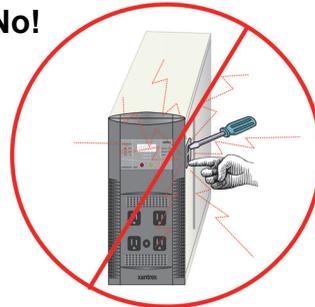
El PowerHub 1800 no se diseñó para utilizarse en sistemas de soporte vital u otros dispositivos o equipos médicos. **El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.**

**¡No!**



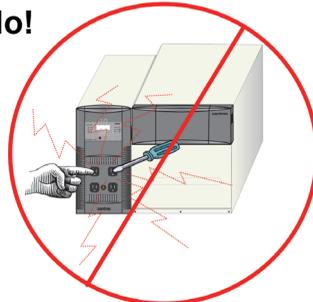
No enchufe de entrada de cable en el enchufe de salida.

**¡No!**



No haga palanca.

**¡No!**



No inserte objetos en el zócalo.

**¡No!**



Ver limitaciones de uso.

**Figura i** Seguridad básica

## Precauciones cuando se trabaja con baterías

### **ADVERTENCIA**

#### **QUEMADURA DE LA ALTOS CORRIENTE, FUEGO Y EXPLOSIÓN DEL CORTOCIRCUITO DE PELIGROS EXPRESADOS DE LOS GASES**

- Use siempre los guantes apropiados, no absorbentes, la protección de ojo completa, y la protección de la ropa. Evite de tocar sus ojos y de limpiar su frente mientras que trabaja cerca de las baterías. Vea la nota #13.
- Quite todos los artículos personales del metal, como los anillos, las pulseras, y los relojes al trabajar con las baterías. Vea las notas #8 y #9 abajo.
- Nunca fume o permita una chispa o una llama cerca del motor o de las baterías.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.**

1. Sólo utilice baterías SELLADAS con el PowerHub 1800.
2. Siga todas las instrucciones publicadas por el fabricante de la batería.
3. Trabajar cerca de baterías puede ser peligroso. Las baterías sin sellar pueden generar gases explosivos durante su funcionamiento normal. Por lo tanto, debe leer esta guía y seguir las instrucciones exactamente antes de instalar o utilizar el PowerHub.
4. Este equipo contiene componentes que tienden a producir arcos eléctricos o chispas. Para evitar incendios o explosiones, no instale el PowerHub en ubicaciones que requieran que el equipo se proteja para el encendido. Esto incluye cualquier espacio con maquinaria que funcione a gasolina, tanques de combustible, así como también juntas, montajes y otras conexiones entre componentes del sistema de combustible.
5. Para reducir el riesgo de explosión de la batería, siga estas instrucciones y las que publicó el fabricante de baterías.
6. Asegúrese de que nada obstruya los orificios de ventilación de aire en la parte trasera del compartimiento.
7. Nunca fume ni produzca chispas o llamas cerca de las baterías.
8. Tenga precaución para reducir el riesgo de dejar caer una herramienta metálica sobre las baterías. Podría producirse alguna chispa o un cortocircuito en la batería o en otras piezas eléctricas, lo cual provocaría una explosión.

9. Al trabajar con baterías, quítese todos los elementos personales de metal tales como anillos, pulseras y relojes. Las baterías pueden provocar una corriente de cortocircuito lo suficientemente elevada como para soldar al metal, causando una quemadura grave.
10. Cuando trabaje próximo a baterías, asegúrese de que alguien pueda oírlo o, que esté bastante cerca para hacerlo, en caso de que usted pida ayuda.
11. Utilice protección total para los ojos y la ropa. Evite tocarse los ojos mientras trabaja cerca de baterías.
12. Disponga de gran cantidad de agua dulce y jabón en caso de que el ácido de la batería entre en contacto con la piel, la ropa o los ojos.
13. Si el ácido de la batería entra en contacto con la piel o la ropa, lávese inmediatamente con agua y jabón. Si se introduce ácido en el ojo, lávelo con abundante agua corriente fría durante por lo menos veinte minutos y solicite atención médica inmediata.
14. Utilice la protección de la sobreintensidad de corriente de la batería tal como un fusible de la CC o triturador de la CC.

## Precauciones para el uso de aplicaciones recargables

### **AVISO**

#### **DAÑOS AL EQUIPO**

Este equipo produce una salida de onda sinusoidal modificada. El equipo puede sufrir daños si el aparato recargable no está diseñado para el uso de la salida de onda sinusoidal modificada. Si no está seguro sobre cómo utilizar su aparato recargable con la onda sinusoidal modificada, comuníquese con el fabricante del equipo.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede dañar el equipo conectado.**

La mayoría de los equipos recargables que funcionan a batería utilizan un cargador o un transformador por separado que se enchufa a un receptáculo de CA y produce una salida de carga de baja tensión.

Algunos cargadores para pequeñas baterías recargables pueden resultar dañados si se conectan al PowerHub. No utilice los siguientes con el PowerHub:

- Las aplicaciones pequeñas que funcionan a batería como linternas, máquinas de afeitar y lámparas de noche que se pueden enchufar directamente a un receptáculo de CA para ser recargadas.

- Algunos cargadores para paquetes de baterías que se utilizan en herramientas eléctricas manuales. Estos cargadores afectados muestran una etiqueta de advertencia que indica que los terminales de la batería poseen tensiones peligrosas.

## Información para el usuario de FCC

Este equipo se puso a prueba y el resultado de dicha prueba indica que cumple con las limitaciones para un aparato digital Clase B, conforme a la parte 15 de las Reglas de la FCC. Estas limitaciones están diseñadas para proporcionar la protección lógica contra la interferencia perjudicial en una instalación del hogar.

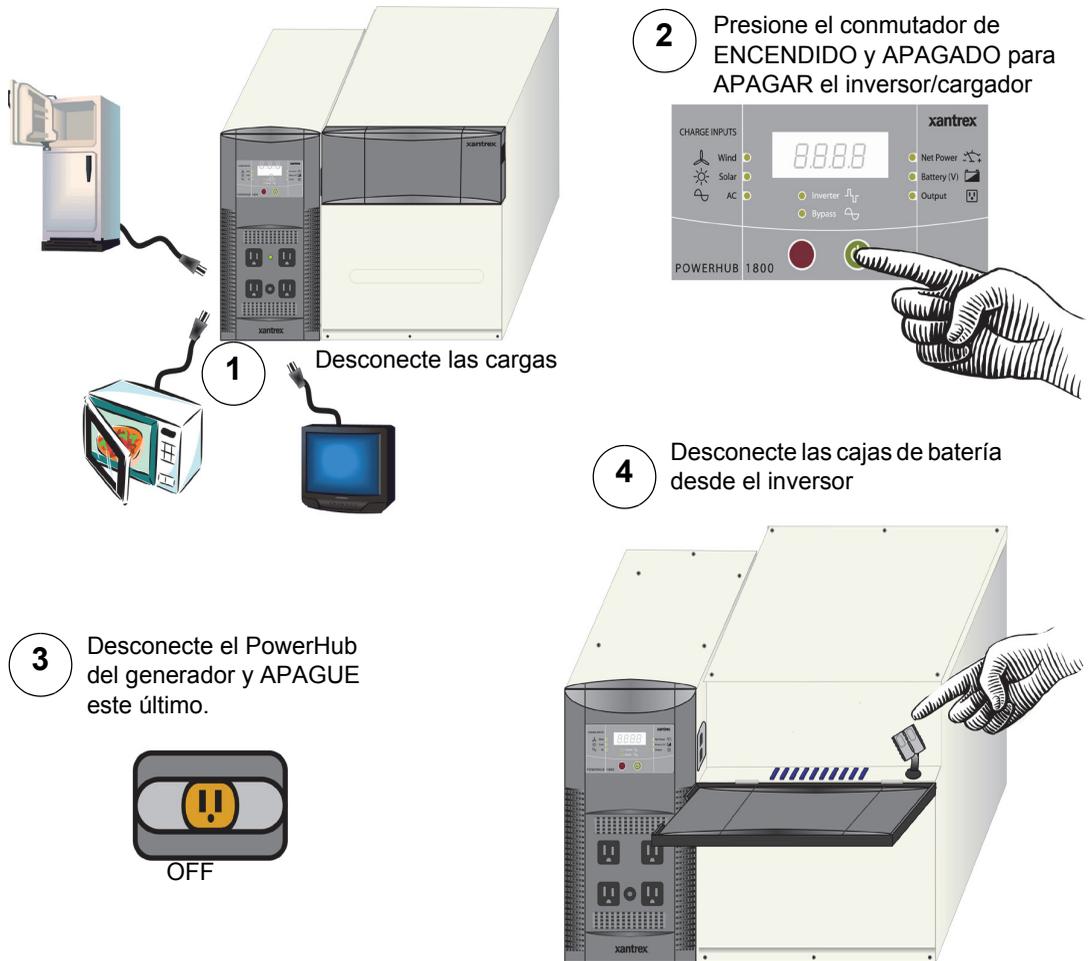
Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia, y si no se instala y se utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede producir una interferencia perjudicial a las radiocomunicaciones. Sin embargo, no se garantiza que no se producirá la interferencia en una instalación en particular. Si este equipo ocasiona interferencia perjudicial a la recepción de la radio o la televisión, que se puede determinar apagando y volviendo a encender el equipo, el usuario puede tratar de corregir la interferencia con una o más de las siguientes medidas:

- Redirigir o reubicar la antena de recepción.
- Aumentar la separación entre el equipo receptor.
- Conectar el equipo a un tomacorriente de un circuito diferente al que está conectado el receptor.
- Para obtener ayuda, comuníquese con el distribuidor o un técnico de radio y TV con experiencia.

# Procedimiento de interrupción de la energía

Si se instala como cableado desmontable.....

**Para interrumpir la energía del PowerHub 1800:**



**Figura ii** Procedimiento de interrupción de la energía para las instalaciones de cableado desmontable

Si se instala como cableado integrado.....

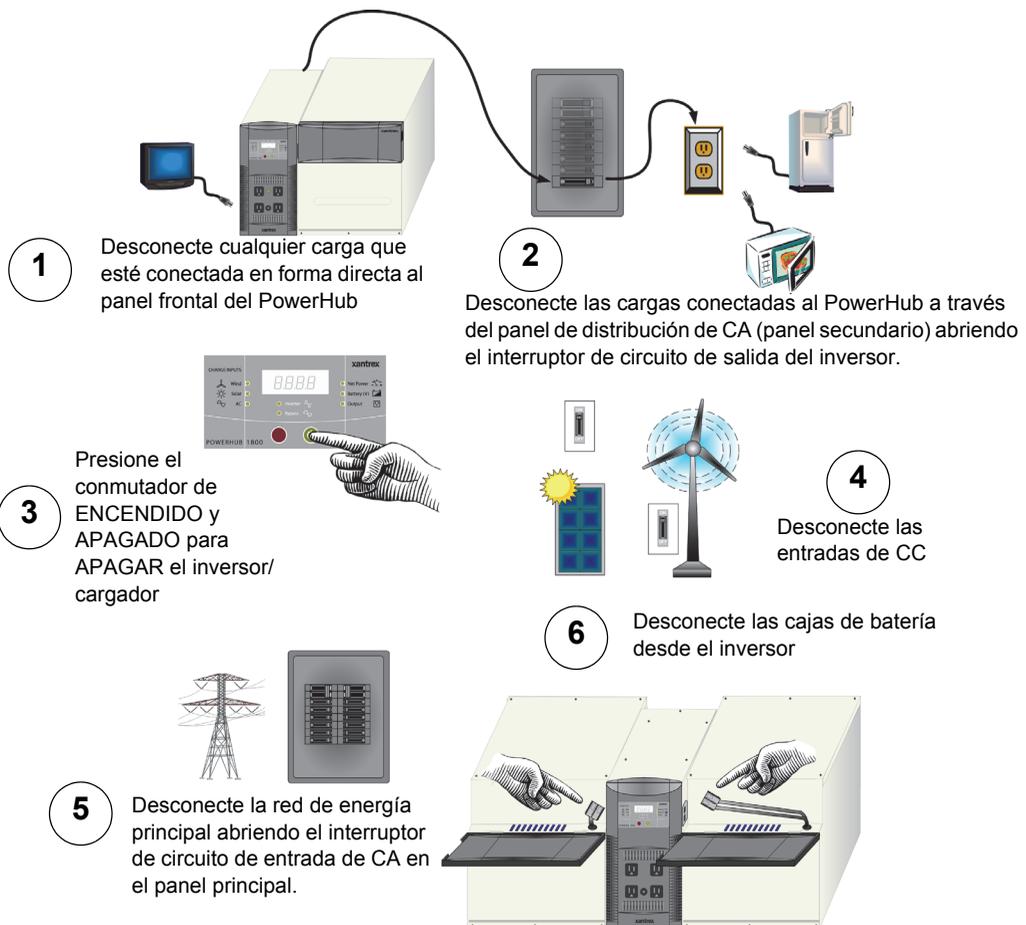
### Para interrumpir la energía del PowerHub 1800:

**⚠️ ADVERTENCIA**

**RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA**

Si no se utiliza la desconexión de CC, los generadores de entrada de CC (solares o eólicos) tendrán que ser desconectados en forma física para asegurar que la energía está APAGADA.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.**



**Figura iii** Procedimiento de interrupción de la energía para las instalaciones de cableado integrado

# Tabla de contenidos

<b>Importantes instrucciones de seguridad</b> .....	v
Información de seguridad .....	vi
Precauciones cuando se trabaja con baterías .....	viii
Precauciones para el uso de aplicaciones recargables .....	ix
Información para el usuario de FCC .....	x
Procedimiento de interrupción de la energía .....	xi

## 1 Introducción

Características y funciones .....	1-2
Aplicaciones .....	1-4
Aplicaciones del generador con cableado desmontable (enchufe y listo) .....	1-4
Aplicaciones permanentes con cableado integrado .....	1-5
Aplicaciones de la red de energía de respaldo .....	1-5
Aplicaciones solares .....	1-6
Aplicaciones eólicas .....	1-8
Aplicaciones para la combinación .....	1-9

## 2 Planificación

Información general de la planificación .....	2-2
Herramientas necesarias .....	2-3
Hardware/Materiales necesarios .....	2-3
Requerimientos del medio ambiente .....	2-3
Dimensiones .....	2-5
Baterías .....	2-6
Energía renovable (ER) .....	2-9
Paneles solares .....	2-9
Energía eólica/hidroeléctrica .....	2-9
Combinación Solar y Eólica .....	2-10

## 3 Instalación

Información general de la instalación .....	3-1
Montaje de los componentes .....	3-2
Preparación del banco de batería .....	3-4
Conexión del banco de batería al inversor .....	3-6

Conexión de dos cajas de batería al inversor - - - - -	3-7
Cómo volver a colocar la parte superior de la caja de batería - - - - -	3-8
Cableado- - - - -	3-9
Enchufe y listo (cableado desmontable) - - - - -	3-9
Cableado permanente (cableado integrado) - - - - -	3-10
Acceso a los terminales - - - - -	3-11
Extracción del cable de CA y de los extractores instalados en fábrica - - - -	3-13
Cableado de entrada y salida de CA desde un generador - - - - -	3-15
Cableado de entrada y salida de CA desde una red eléctrica - - - - -	3-16
Cableado de CC (panel solar de energía renovable, máximo de 400 W) - -	3-17
Cableado de CC (batería solar de energía renovable, máximo de 1000 W) -	3-18
Cableado de CC (energía renovable eólica, máximo de 1000 W) - - - - -	3-19
Cómo volver a colocar la tapa superior - - - - -	3-20
Doble verificación - - - - -	3-20
Procedimiento de alimentación- - - - -	3-21
Procedimiento de interrupción de la energía - - - - -	3-23
Protección de Falla a tierra- - - - -	3-25
Reemplazo del fusible de protección de falla a tierra - - - - -	3-25

## A Especificaciones

Especificaciones eléctricas- - - - -	A-2
Especificaciones físicas - - - - -	A-3
Especificaciones del cargador de batería - - - - -	A-4
Perfiles de carga - - - - -	A-6
Perfil de carga de 40 A - - - - -	A-6
Perfil de carga de 10 A - - - - -	A-7
Perfil de carga de 0 A - - - - -	A-7

# Figuras

Figura i	Seguridad básica - - - - -	1-vii
Figura ii	Procedimiento de interrupción de la energía para las instalaciones de cableado desmontable - - - - -	1-xi
Figura iii	Procedimiento de interrupción de la energía para las instalaciones de cableado integrado- - - - -	1-xii
Figura 1-1	El PowerHub 1800 - - - - -	1-1
Figura 1-2	Componentes del PowerHub 1800 - - - - -	1-2
Figura 1-3	Características del PowerHub 1800 - - - - -	1-3
Figura 1-4	Aplicaciones de red o de generador con cableado desmontable - - - - -	1-5
Figura 1-5	Aplicaciones de red eléctrica con cableado integrado - - - - -	1-6
Figura 1-6	Aplicaciones solares con cableado integrado - - - - -	1-7
Figura 1-7	Aplicaciones eólicas con cableado integrado - - - - -	1-8
Figura 1-8	Aplicaciones para combinaciones con cableado integrado - - - - -	1-9
Figura 2-1	Dimensiones (no son a escala)- - - - -	2-5
Figura 2-2	Tamaño de la batería y de la caja de batería- - - - -	2-7
Figura 3-1	Preparación de los componentes para el montaje - - - - -	3-2
Figura 3-2	Conexión de la caja de batería al inversor - - - - -	3-3
Figura 3-3	Preparación del banco de batería - - - - -	3-4
Figura 3-4	Cables de la batería para dos baterías - - - - -	3-5
Figura 3-5	Conexión del banco de batería al inversor - - - - -	3-6
Figura 3-6	Conexión de dos cajas de batería al inversor - - - - -	3-7
Figura 3-7	Cómo volver a colocar la parte superior de la caja de batería - - - - -	3-8
Figura 3-8	Cableado "enchufe y listo" (cableado desmontable) - - - - -	3-9
Figura 3-9	Acceso a los terminales para el cableado integrado - - - - -	3-11
Figura 3-10	Extracción del cable de CA- - - - -	3-13
Figura 3-11	Preparación de los extractores - - - - -	3-14
Figura 3-12	Conexión de la entrada y la salida de CA desde un generador- - - - -	3-15
Figura 3-13	Conexión de la entrada y la salida de CA desde la red - - - - -	3-16
Figura 3-14	Conexión de la entrada de CC (panel solar de energía renovable) - - - - -	3-17
Figura 3-15	Conexión de la entrada de CC (batería solar de energía renovable) - - - - -	3-18
Figura 3-16	Conexión de la entrada de CC (energía renovable eólica)- - - - -	3-19
Figura 3-17	Cómo volver a colocar la tapa superior sobre el inversor - - - - -	3-20

## Figures

---

Figura 3-18	Procedimiento de alimentación para las instalaciones de cableado desmontable - - - - -	3-21
Figura 3-19	Procedimiento de alimentación para las instalaciones de cableado integrado - - - - -	3-22
Figura 3-20	Procedimiento de interrupción de la energía para las instalaciones de cableado desmontable - - - - -	3-23
Figura 3-21	Procedimiento de interrupción de la energía para las instalaciones de cableado integrado - - - - -	3-24
Figura 3-22	Reemplazo del fusible de protección de falla a tierra- - - - -	3-27
Figura A-1	Proceso de carga de tres etapas - - - - -	A-5

# Tablas

Tabla 2-1	Típicas aplicaciones de CA y tiempos de funcionamiento - - - - -	2-8
Tabla 3-1	Calibres de cables recomendados para los terminales de entrada y salida -	3-12
Tabla A-1	Especificaciones eléctricas para el inversor - - - - -	A-2
Tabla A-2	Especificaciones eléctricas para la caja de batería - - - - -	A-3
Tabla A-3	Especificaciones físicas del inversor - - - - -	A-3
Tabla A-4	Especificaciones físicas de la caja de batería - - - - -	A-3
Tabla A-5	Perfil de carga de 40 A (Predeterminado) - - - - -	A-6
Tabla A-6	Perfil de carga de 10 A (Predeterminado) - - - - -	A-7



# 1

## Introducción

El Capítulo 1 describe las características y funciones del PowerHub 1800.



**Figura 1-1** El PowerHub 1800

# Características y funciones

Componentes El PowerHub 1800 tiene los siguientes componentes.



**Guía de instalación y guía del usuario del PowerHub 1800**



**Placa accesoria para las instalaciones de cableado integrado**



**1 conjunto de cables para la batería #1/0 AWG**



**Inversor/Cargador de 1800 W**

*Incluye:*

- Inversor de onda sinusoidal modificada de 1800 W
- Cargador de 40 A
- Siete fusibles tipo automotriz de 20 A y 32 VCC aprobados por las normas para la protección del circuito
- Un protector complementario

**No se incluyen las baterías.**



**Caja de batería**

*Incluye:*

- Cables para la batería (rojo: positivo; negro: negativo) (#1/0 AWG 27,94 cm de largo)
- Conector Anderson aprobado por las normas UL y CSA dentro del panel frontal para conectar el compartimiento con el inversor.
- Diez fusibles tipo automotriz de 20 A y 32 VCC aprobados por las normas para la protección del circuito

**Figura 1-2 Componentes del PowerHub 1800**

**Propósito** El PowerHub 1800 se fabricó para ser un sistema de inversor básico para su uso como soporte de las cargas de CA hasta 1440 W continuo (1800 W en una resistencia de 5 minutos). Se puede utilizar como fuente de energía autónoma (cableado desmontable) o se puede instalar en forma permanente en el lugar (cableado integrado). No se fabricó para su uso como un sistema de alimentación ininterrumpible (UPS).

**Función** El PowerHub 1800 se diseñó específicamente para utilizar la energía almacenada en dos cajas de batería que pueden almacenar hasta cuatro baterías de plomo-ácido, selladas de 12 VCC (no se suministran) para dar suministro a las cargas de CA y para recargar aquellas baterías cuando hay una fuente de CA (generador o red eléctrica) disponible. El tiempo de duración de las baterías será diferente según el tamaño de las cargas que utilizan la energía.

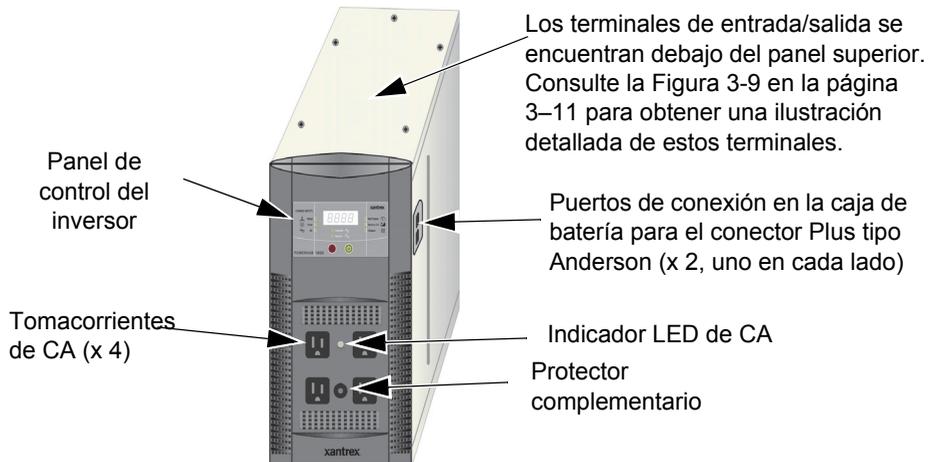
Entrada de energía renovable

También puede utilizar energía renovable, como por ejemplo, paneles solares de 12 V y pequeñas turbinas eólicas de 12 V, para recargar las baterías. El uso de fuentes de energía renovable requiere una instalación de “cableado integrado” permanente, equipo adicional y mejoras en la estructura para cumplir con los códigos.

Características del inversor

El inversor posee las siguientes características de usuario:

- Panel de control del inversor
- Cuatro tomacorrientes de 120 VCA en el panel frontal
- Un protector suplementario protege a los tomacorrientes de 120 VCA de la sobrecarga
- Dos puertos de conexión en la caja de batería (una en cada lado)



**Figura 1-3** Características del PowerHub 1800

Terminales de entrada/salida

El inversor tiene los siguientes terminales de entrada/salida:

- Dos puertos Anderson de CC para las conexiones de batería de 12 V desde la caja de batería; uno de cada lado.
- Dos pares de terminales de entrada de CC para las conexiones de energía renovable: un terminal de entrada de 32 A y un terminal de entrada de 80 A. **Las entradas externas a estos terminales se deben regular externamente.** Los paneles solares deben utilizar controladores de carga y las turbinas eólicas se deben autorregular.
  - Los terminales de 32 A se pueden utilizar para una entrada de 12 VCC hasta un máximo de 400 W
  - Los terminales de 80 A se pueden utilizar para una entrada de 12 VCC hasta un máximo de 1000 W

- Terminal de entrada de CA (para la entrada de la red o del generador)
- Terminal de salida de CA (para la salida de CA en las instalaciones con cableado integrado)

Terminales de conexión a tierra

El inversor tiene dos terminales de conexión a tierra de CA y un terminal de conexión a tierra del equipo. Consulte la Figura 3-9 en la página 3–11 para obtener una ilustración detallada de los terminales de entrada/salida y de conexión a tierra.

Normas

Este sistema cumple con la norma CSA 107.1-01 y está certificado para una instalación permanente que cumple con los códigos eléctricos nacionales.

## Aplicaciones

El PowerHub 1800 se puede utilizar para las siguientes aplicaciones básicas.

### Aplicaciones del generador con cableado desmontable (enchufe y listo)

El PowerHub 1800 viene montado con un cable de entrada de CA. Este cable de CA se puede enchufar a un tomacorriente de 120 VCA en un generador para cargar las baterías.

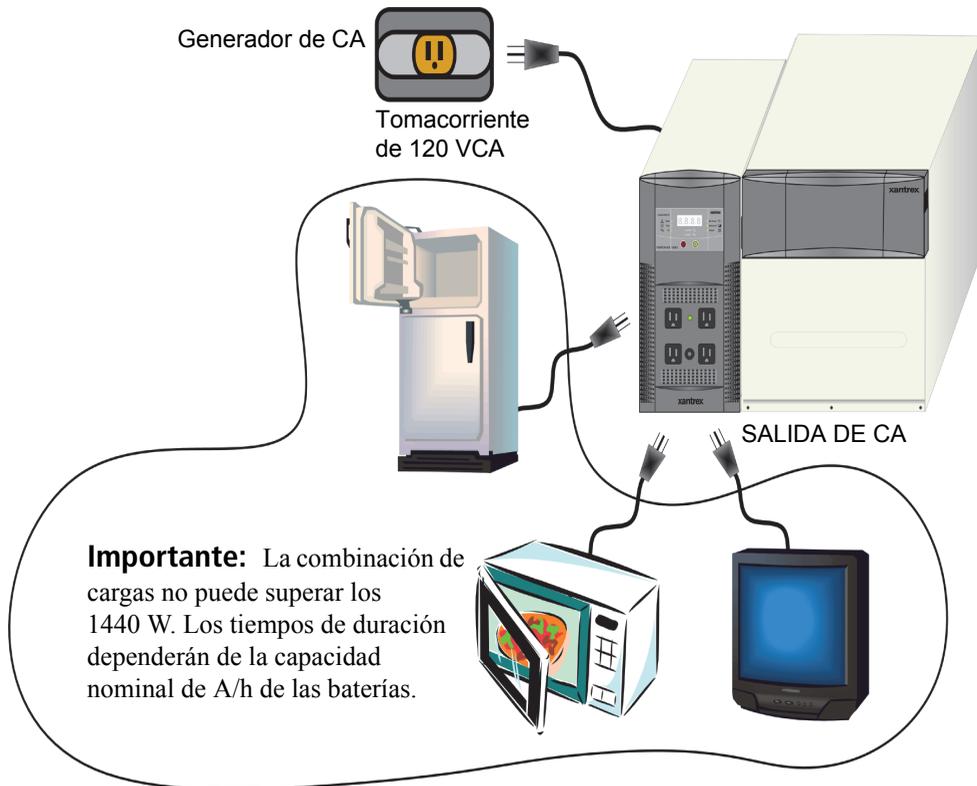
---

**Importante:** El cable de entrada tiene como función permitir la conexión a generadores portátiles en instalaciones que no son permanentes. Para las instalaciones fijas y permanentes, uso de métodos de cableado que cumplan con los códigos.

---

**Importante:** La cantidad total de salida de energía disponible para alimentar las cargas es 1440 vatios, debido al protector complementario de 15 A que protege el circuito.

---



**Figura 1-4** Aplicaciones de red o de generador con cableado desmontable

## Aplicaciones permanentes con cableado integrado

### Aplicaciones de la red de energía de respaldo

**Importante:** Las instalaciones de este tipo deben ser certificadas/aprobadas como conformes a los códigos eléctricos y de construcción locales y nacionales. Los instaladores deben conocer bien el código nacional y local para asegurar que la instalación sea aprobada en la inspección de la autoridad local de la electricidad.

Sólo es un ejemplo.  
La instalación real puede variar.

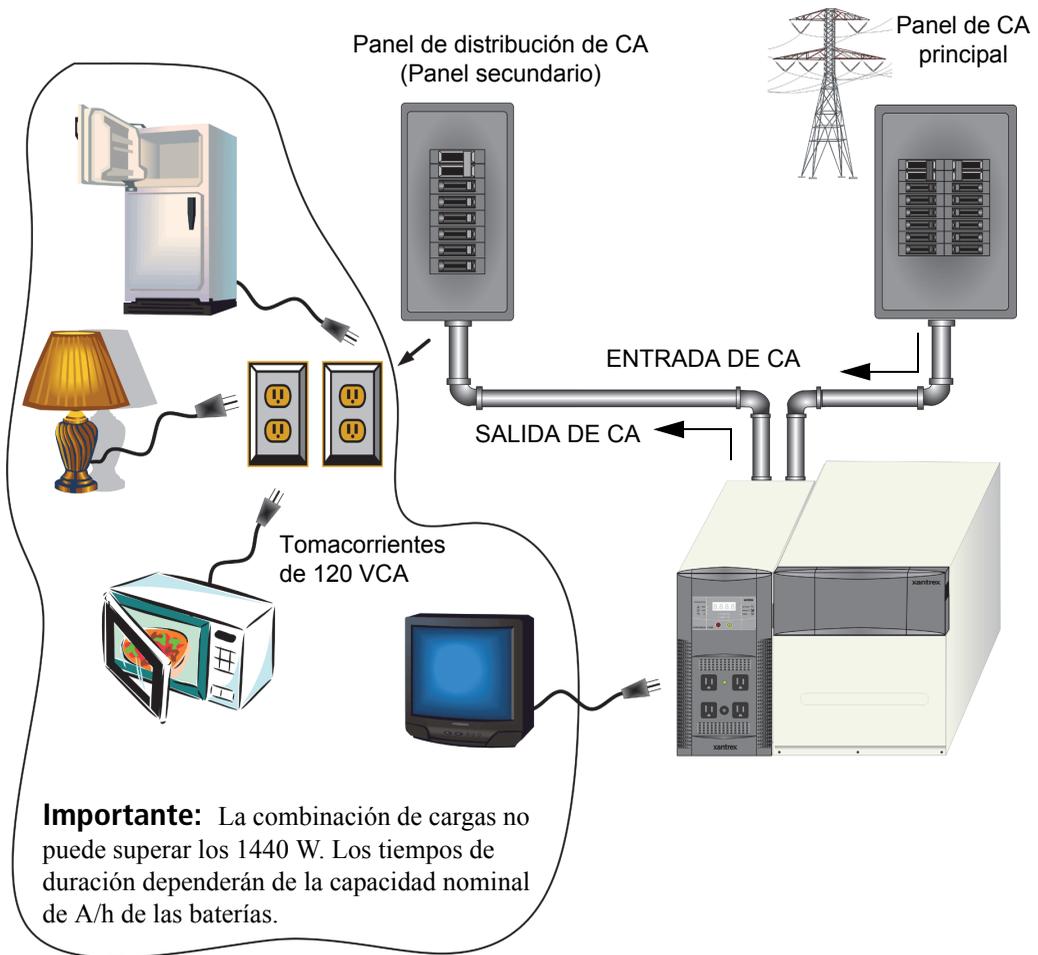


Figura 1-5 Aplicaciones de red eléctrica con cableado integrado

### Aplicaciones solares

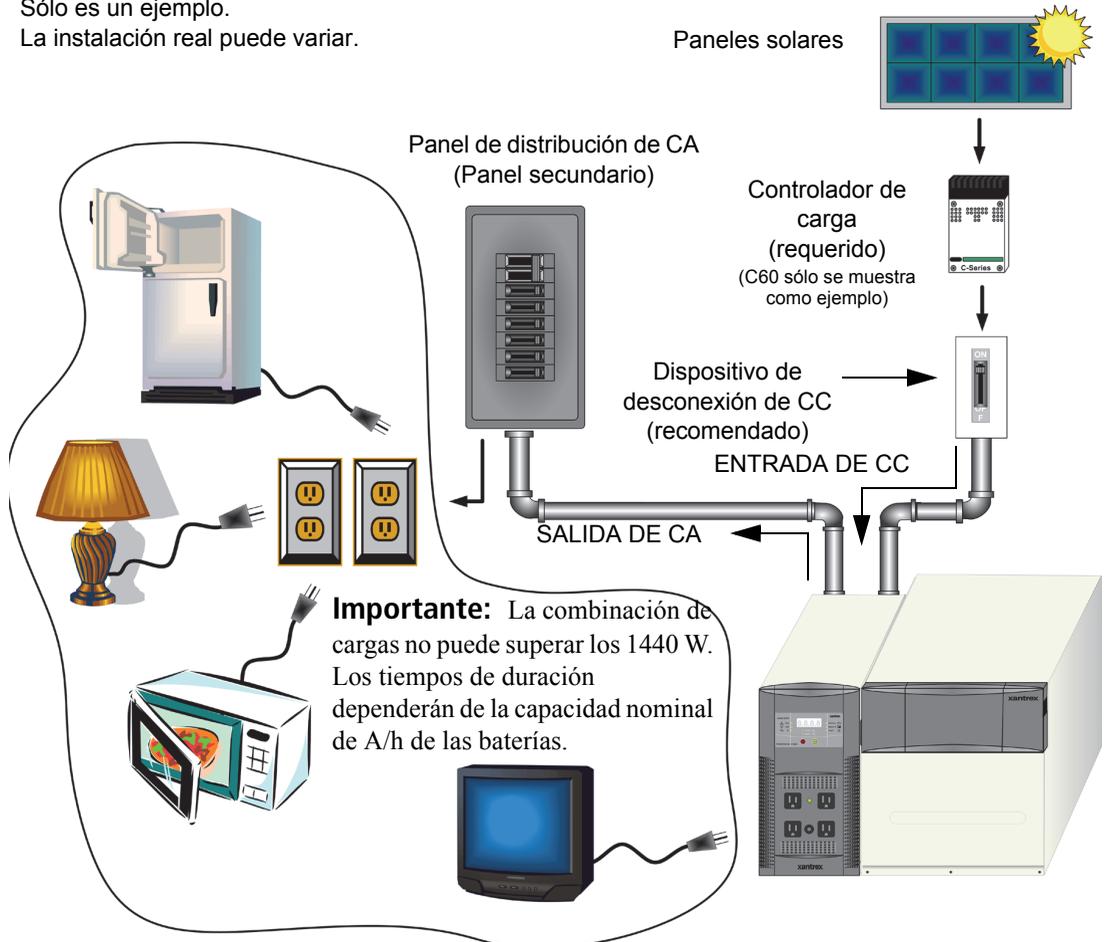
**Importante:** Las instalaciones de este tipo deben ser certificadas/aprobadas como conformes a los códigos eléctricos y de construcción locales y nacionales. Los instaladores deben conocer bien el código nacional y local para asegurar que la instalación sea aprobada en la inspección de la autoridad local de la electricidad.

**El tamaño máximo del conjunto PV depende de los terminales de entrada de CC que se utilicen:**

- 400 W como máximo en el terminal de CC de 32 A
- 1000 W como máximo en el terminal de CC de 80 A
- Pueden requerirse controladores de carga adicionales y otro hardware

Sólo es un ejemplo.

La instalación real puede variar.



**Figura 1-6** Aplicaciones solares con cableado integrado

## Aplicaciones eólicas

**Importante:** Las instalaciones de este tipo deben ser certificadas/aprobadas como conformes a los códigos eléctricos y de construcción locales y nacionales. Los instaladores deben conocer bien el código nacional y local para asegurar que la instalación sea aprobada en la inspección de la autoridad local de la electricidad.

### Tamaño máximo de la turbina eólica:

- 1000 W como máximo en el terminal de CC de 80 A solamente
- Requiere autorregulación
- Se recomienda dispositivo de desconexión

Sólo es un ejemplo.  
La instalación real puede variar.

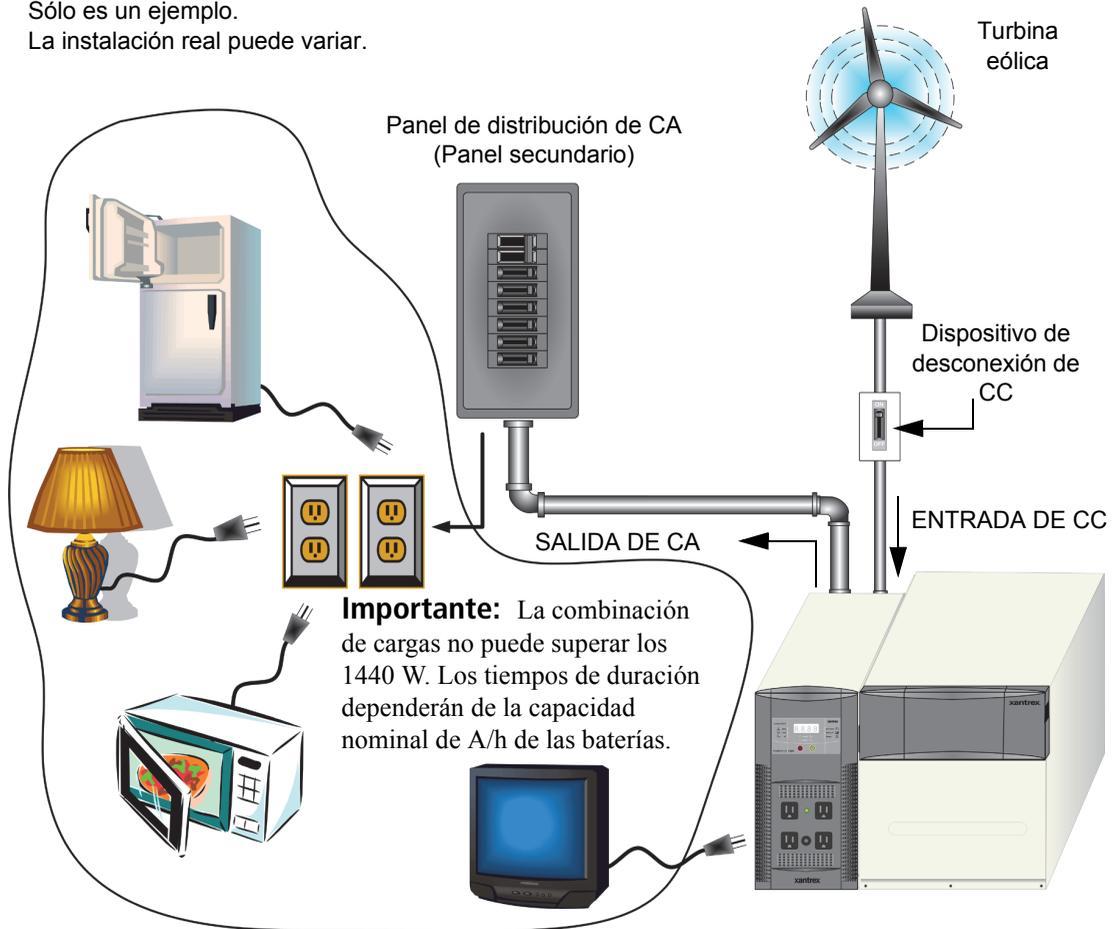
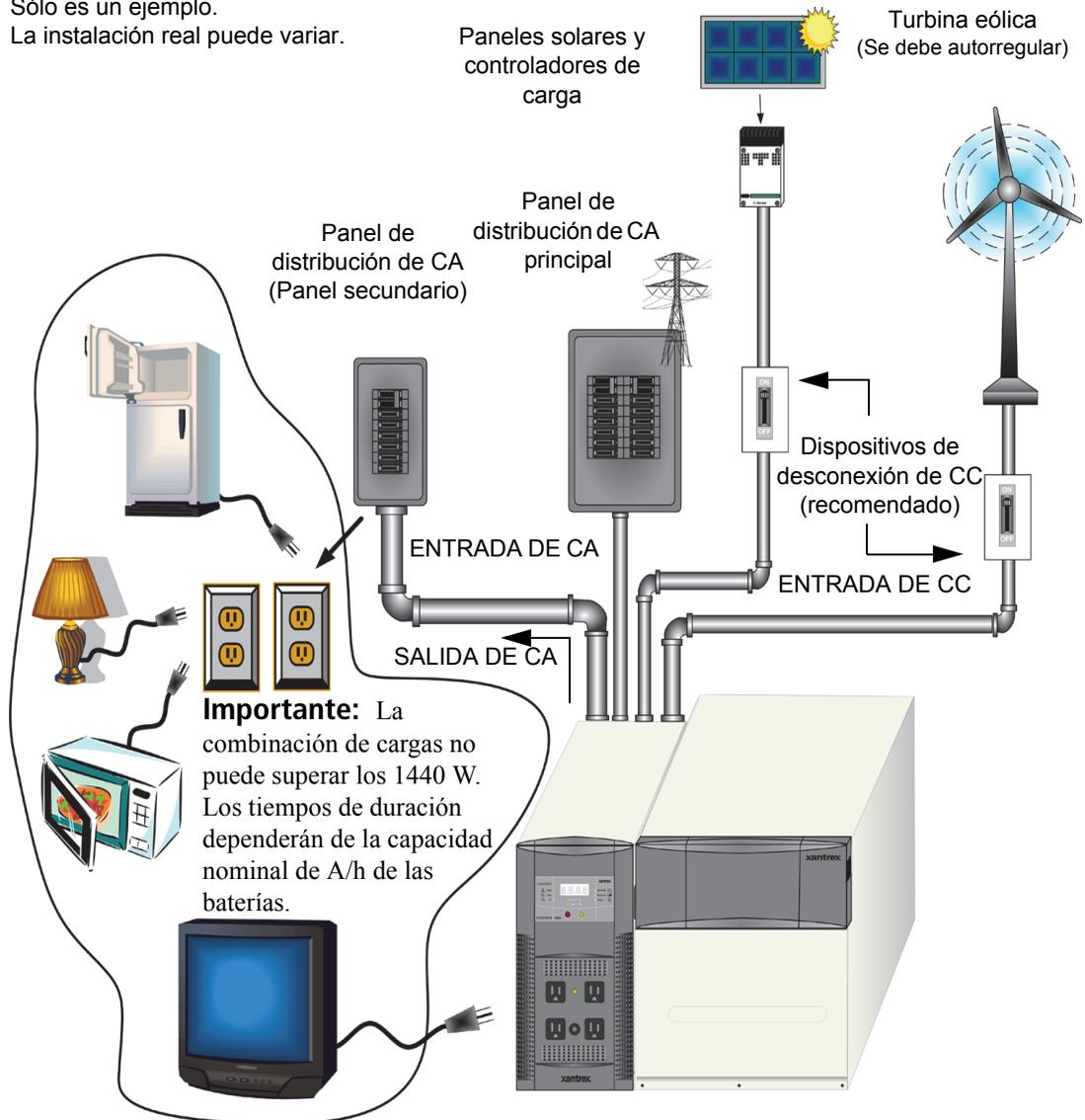


Figura 1-7 Aplicaciones eólicas con cableado integrado

## Aplicaciones para la combinación

**Importante:** Las instalaciones de este tipo deben ser certificadas/aprobadas como conformes a los códigos eléctricos y de construcción locales y nacionales. Los instaladores deben conocer bien el código nacional y local para asegurar que la instalación sea aprobada en la inspección de la autoridad local de la electricidad.

Sólo es un ejemplo.  
La instalación real puede variar.



**Figura 1-8** Aplicaciones para combinaciones con cableado integrado



# 2

## **Planificación**

El Capítulo 2 contiene información acerca de la planificación para la instalación de este equipo.

## Información general de la planificación

---

**Importante:** Esta unidad se fabricó para que funcione como un sistema de inversor/cargador de respaldo básico. Para utilizarlo como una fuente de energía autónoma no es necesario realizar ningún procedimiento de instalación especial.

Sin embargo, si su instalación involucra energía renovable (generadores solares o eólicos) o requiere un cableado integrado por cualquier motivo, si no conoce bien los códigos de construcción y eléctricos locales o nacionales, no trate de instalar esta unidad en una instalación permanente. Consulte a su distribuidor local de energía renovable o un electricista calificado para obtener ayuda.

---

**1. ¡Planifique su instalación con cuidado!**

2. Determine si la instalación se hará con cableado desmontable (enchufe y listo) o con cableado integrado.
  - Si elige el integrado, fíjese si se necesitan permisos especiales.
3. Conozca sus límites.
  - Conozca los límites de las cargas sujetas al sistema.
  - Conozca los límites de la entrada y la salida del inversor y las baterías.
  - Conozca los requerimientos de los códigos eléctricos y de construcción para la ubicación deseada.
  - Analice la ubicación, el acceso y el soporte de estructura adecuado para el PowerHub.
  - Mida las distancias para los cables y el cableado.
4. Extraiga el PowerHub de su envoltorio y haga un inventario de todas las piezas para asegurarse de que no falte nada.
5. Revise todas las instrucciones y los materiales que vienen con todo el equipo.
6. Revise todo el material provisto con las baterías.
7. Revise cualquier material relacionado con la instalación de los componentes de energía renovable.
8. Reúna todas las herramientas y los materiales necesarios para la instalación.
9. Prepare la ubicación para la instalación y coloque los componentes en posición.

## Herramientas necesarias

Las siguientes herramientas pueden ser necesarias para instalar este equipo:

- Destornillador/es Phillips n° 2
- Destornillador/es de punta ranurada
- Pelacables
- Llave dinamométrica
- Llave de tubo y enchufes
- Cinta aislante

## Hardware/Materiales necesarios

Los siguientes elementos que se le suministran al cliente son necesarios para utilizar el PowerHub 1800.

- Una o dos baterías de plomo-ácido de 12 VCC, SELLADAS (100 A/h)
- 1 cable de conexión a tierra n° 3 AWG de cobre (la longitud la determinará la ubicación de la instalación)

Las siguientes elementos pueden ser necesarios para finalizar esta instalación.

- Cable eléctrico del calibre y longitud adecuados para la entrada de CA, la salida de CA y la conexión a tierra de CA (la longitud la determinará la ubicación de la instalación). Consulte la Tabla 3-1 en la página 3-12
- Las cajas de derivación y los montajes adecuados para el tendido de cables (por ej., empalmes plásticos)
- Paneles de interruptor, interruptores de circuito de 15 A y dispositivos de desconexión de CC de tamaño adecuado
- Conectores de cable y herramienta engarzadora para los cables de CC solares y eólicos

## Requerimientos del medio ambiente

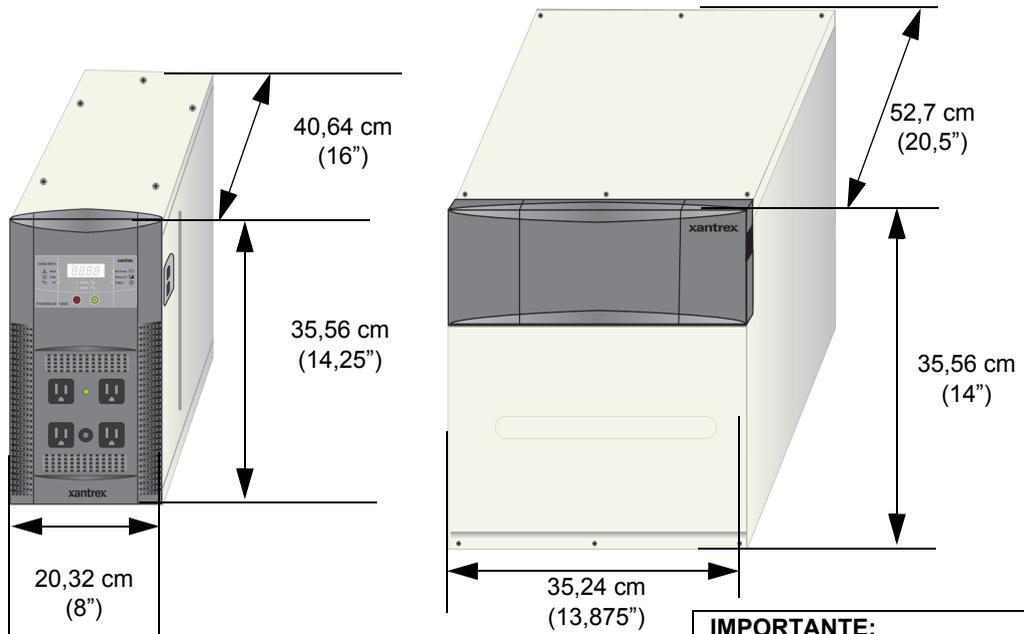
### Ventilación

Asegúrese de que el entorno donde se instalará el PowerHub tenga una ventilación adecuada, libre de polvo y suciedad, y donde la temperatura no baje de 0 °C (32 °F) o no supere 40 °C (104 °F).

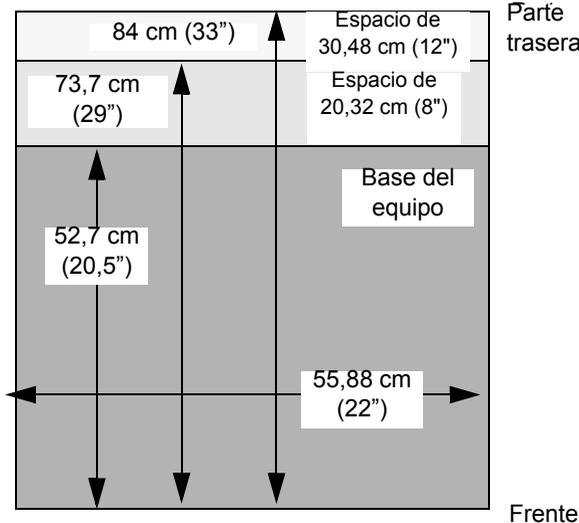
### Espacio

Asegúrese de que haya un mínimo de 20 cm (8 pulgadas) (preferentemente 30 cm [12 pulg.]) de espacio alrededor de todos los agujeros y orificios de ventilación. Asegúrese de que no haya nada inflamable almacenado cerca de esta unidad. *También cerciórese de dejar el lugar suficiente para tener acceso a los terminales si la unidad se debe instalar de manera permanente. Treinta centímetros (doce pulgadas) quizá no sean adecuados para poder acceder a la unidad si piensa instalarla permanentemente.*

## Dimensiones



**Espacio mínimo del piso que se requiere =  
55,88 cm x 84 cm (22" x 33")**

**IMPORTANTE:**

El Powerhub se debe montar sobre pisos de concreto o sobre pisos diseñados para soportar una carga mínima de 4788,03 N/m<sup>2</sup> (100 libras por pie cuadrado).

**IMPORTANTE:**

Deje un espacio mínimo de 20,32 cm (8") alrededor de esta unidad para que se ventile. (30,48 cm [12"] preferentemente). Cerciórese de dejar el espacio suficiente para tener acceso a la unidad si debe instalarla de forma permanente. 30,48 cm (12") quizá no sean adecuados.

**Figura 2-1** Dimensiones (no son a escala)

# Baterías

---

**Importante:** El PowerHub 1800 está diseñado para ser conectado permanentemente a un pequeño banco de batería de 12 V. No haga funcionar este equipo sin conectar una batería o un banco de batería.

---

El PowerHub utilizará la energía almacenada en las baterías para alimentar las cargas de CA hasta 1440 W (continuamente). Los tiempos de duración de las cargas de CA dependerán de la capacidad de A/h que tengan las baterías y del total de cargas que se alimentan a través de la unidad.

Tipos que se deben utilizar

Los siguientes tipos de baterías se recomiendan para el uso con el PowerHub 1800:

**Voltaje** 12 VCC (requeridos) (100 amperios/hora mínimos)

**Composición química** SELLADAS, baterías de plomo-ácido (requeridas), tipo electrolito gelificado (recomendado) AGM (aceptable)

**Tamaño** Estándar de 30,48 cm A × 17,14 cm P × 22,86 cm H (12” A × 6.75” P × 9” H) recomendado

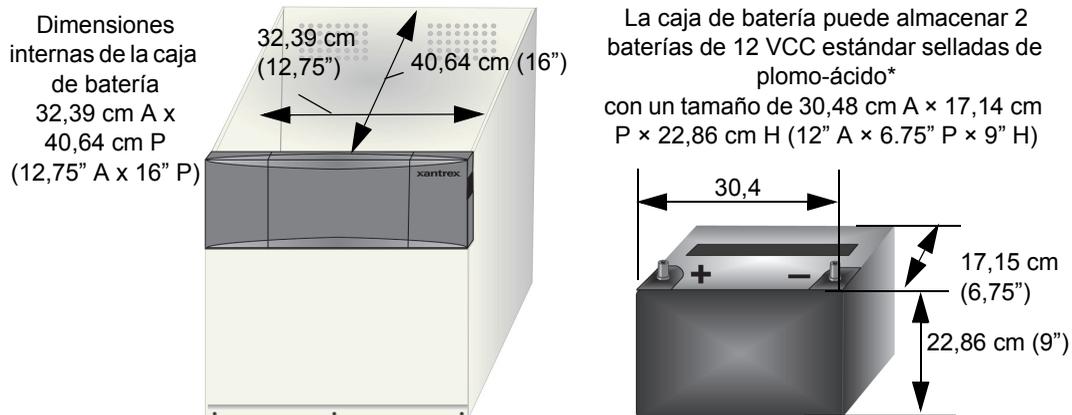
**Ubicación del terminal** Parte superior (requerido)

 <b>ADVERTENCIA</b>
--

<b>RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA</b>
-------------------------------------

No se aceptan adaptadores de terminales, ya que pueden originar un cortocircuito en la caja de la batería y exposición a riesgo energético.
---

<b>El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.</b>
---



**Figura 2-2** Tamaño de la batería y de la caja de batería

*\*Consulte "Preparación del banco de batería" en la página 3-4 para obtener las instrucciones sobre cómo cablear dos baterías juntas.*

**Importante:** Todas las baterías que se utilicen de este sistema deben ser idénticas. No mezcle los tipos o los tamaños de batería. No mezcle las baterías viejas con las nuevas. Se puede producir anomalías en el rendimiento y en la carga si los tipos, los tamaños o el tiempo de las baterías no son idénticos.

### **AVISO**

#### **DAÑOS AL EQUIPO**

Tenga en cuenta el peso de las baterías cuando instale cajas de batería duales. Asegúrese de que la estructura del piso donde se instalen las cajas de batería sea lo suficientemente fuerte para soportar el peso adicional. No trate de mover el sistema una vez que haya instalado las baterías ya que el compartimiento podría resultar dañado.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede dañar la caja de batería.**

Tiempos de duración promedio

La Tabla 2-1 proporciona tiempos de duración de la aplicación de CA típicos. Estos valores son sólo ejemplos. Los tiempos de duración variarán según la capacidad nominal de A/h de las baterías.

**Tabla 2-1** Típicas aplicaciones de CA y tiempos de funcionamiento

Aplicaciones de CA	Vatios <sup>a</sup>	Tiempo de duración del PowerHub 1 caja de batería <sup>b</sup> (horas)	Tiempo de duración del PowerHub 2 cajas de batería <sup>c</sup> (horas)
Teléfono inalámbrico (en espera)	5	396	792
Sistema de seguridad del hogar	5	396	792
Radio reloj	8	217,8	435,6
Impresora de chorro de tinta	8	217,8	435,6
Equipo estereofónico	14	145	290,4
Ventiladores de chimenea	20	64,35	128,7
Computadora tipo laptop	20	64,35	128,7
Lámparas de mesa (25 W)	25	54,45	108,90
Monitor LCD 17"	35	49,5	99
Lámparas de mesa (40 W)	40	43	86
TV color: 13"	50	20,80	50,4
Lámparas de mesa (60 W)	60	26,4	53
Freezer de 249 litros (8,8 pies cúbicos)	80	19,8	39,6
Refrigerador de 510 litros (18 pies cúbicos)	120	14,8	29,7
Bomba de desagüe de 300 W	300	4,29	8,58
TV LCD 20"	370	2,8	5,5
Horno de microondas	1000	1,43	2,86
Cafetera	1200	1	2,86

a. Representa el consumo de energía real que se mide en las aplicaciones de muestra.

b. Los tiempos de funcionamiento necesitan un banco de batería con carga completa de 200 amperios/hora y pueden variar según el modelo/marca del aparato.

c. Los tiempos de funcionamiento necesitan un banco de batería con carga completa de 400 amperios/hora y pueden variar según el modelo/marca del aparato.

Para obtener más información acerca de las baterías y los bancos de batería, consulte la *Nota sobre los bancos de batería para los sistemas de aplicación de inversores*, que se encuentra disponible en **[www.xantrex.com](http://www.xantrex.com)**.

---

## Energía renovable (ER)

El PowerHub 1800 soporta las siguientes fuentes de energía renovable.

- Fotovoltaico (solar)
- Energía eólica

Los generadores de energía renovable requieren un cableado integrado en una instalación permanente según los códigos. Las instalaciones permanentes requieren la inspección y la aprobación de la autoridad local de la electricidad.

Quizá sean necesarios algunos componentes adicionales, como por ejemplo, controladores de carga, una caja combinadora de CC y/o conmutadores de desconexión de CC a fin de lograr el cumplimiento de los códigos.

En algunos casos, puede ser necesario soporte de estructura adicional.

**Asegúrese de consultar a un instalador de energía renovable calificado *ANTES DE LA INSTALACIÓN* si se utilizarán los generadores de energía renovable.**

### Paneles solares

El PowerHub 1800 se puede conectar a paneles fotovoltaicos (solares) que cumplen con los siguientes requerimientos.

- Soporta paneles solares de 12 V (hasta un máximo de 400 W en un terminal de entrada de CC de 32 A o un máximo de 1000 W en un terminal de entrada de CC de 80 A).
- Los paneles solares requieren equipo adicional como controladores de carga o probablemente una caja combinadora de CC.
- Se recomienda un conmutador de desconexión de CC.
- Los paneles solares pueden requerir soporte de estructura adicional para cumplir con los códigos. Asegúrese de consultar el código local para verificar si existen requerimientos adicionales.

### Energía eólica/hidroeléctrica

El PowerHub 1800 se puede conectar a turbinas eólicas que cumplen con los siguientes requerimientos.

- Soporta turbinas eólicas de 12 V (hasta un máximo de 1000 W)
- Las turbinas eólicas se deben autorregular.
- Se recomienda un conmutador de desconexión de CC.



# 3

## Instalación

El Capítulo 3 contiene información acerca del montaje e instalación de este equipo.

### PELIGRO

#### **RIESGOS DEL DESCARGA ELÉCTRICA Y DE INCENDIOS**

La reparación de una falla a tierra debe ser realizada por personal calificado, como electricistas o técnicos calificados.

**El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.**

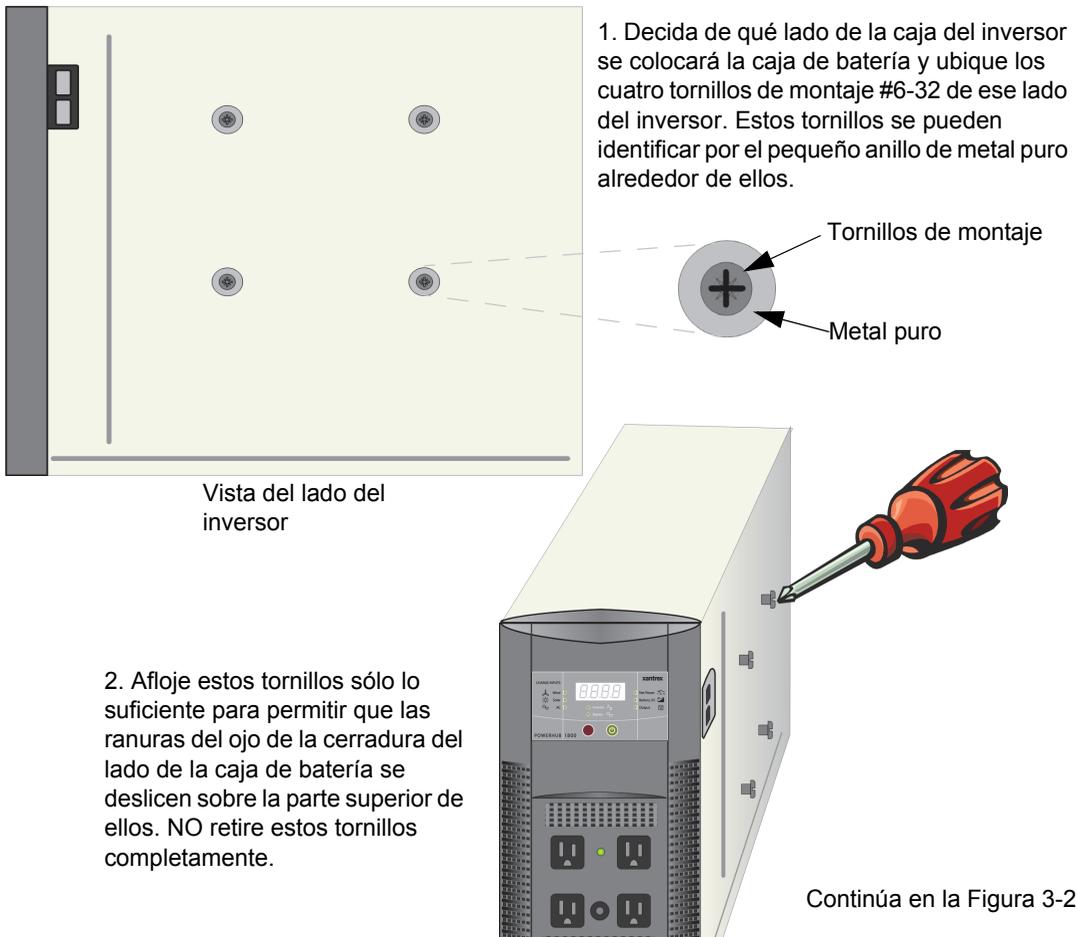
## Información general de la instalación

1. Monte las cajas de batería al inversor.
2. Prepare el banco de batería.
3. Monte y prepare los componentes de la energía renovable (si se utilizan).
4. Conecte el banco de batería al inversor.
5. Conecte las fuentes de CC (si se utilizan).
6. Conecte las fuentes de CA:
  - a) si se instala como cableado integrado: cierre el interruptor de la entrada de la red eléctrica, o
  - b) si se instala como cableado desmontable: enchufe el cable de CA al generador

7. Si se instala como cableado integrado, cierre el dispositivo de desconexión en el panel de distribución de CA para alimentar los tomacorrientes del cableado integrado.
8. Para alimentar al PowerHub.
9. Enchufe los aparatos de CA deseados.

## Montaje de los componentes

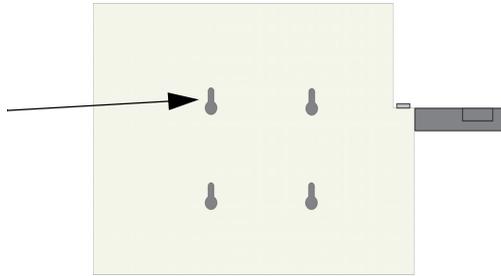
**Importante:** Asegúrese de que la ubicación que eligió para el inversor tenga un espacio de 15,2 a 30,5 cm (8 a 12 pulgadas) detrás del inversor y de las cajas de batería. Quizá se necesite lugar adicional para tener acceso.



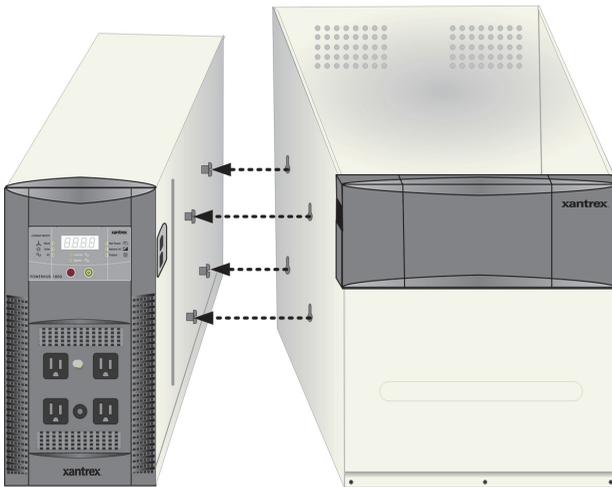
**Figura 3-1** Preparación de los componentes para el montaje

Continúa de la Figura 3-1.

3. Ubique las cuatro ranuras moldeadas del agujero de la cerradura del lado de la caja de batería que se deben sujetar al inversor.



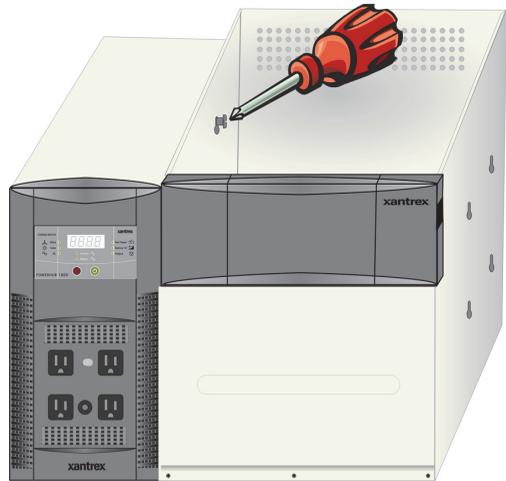
Vista del lado de la caja de batería



4. Alinee las cinco ranuras del ojo de la cerradura de la caja de batería con los tornillos de montaje en la caja del inversor. Coloque las ranuras del ojo de la cerradura sobre los tornillos y bájelas hasta que queden en su lugar, de modo que la cabeza del tornillo enclave con la parte superior de la ranura del ojo de la cerradura dentro de la caja de batería.

También asegúrese de que las arandelas de los tornillos de montaje terminen dentro de la caja de batería y no entre la caja de batería y el inversor.

5. Asegure la caja de batería a la caja del inversor ajustando los tornillos de montaje. Una torsión de 1,3 Nm (11,5 libras/pulgada).

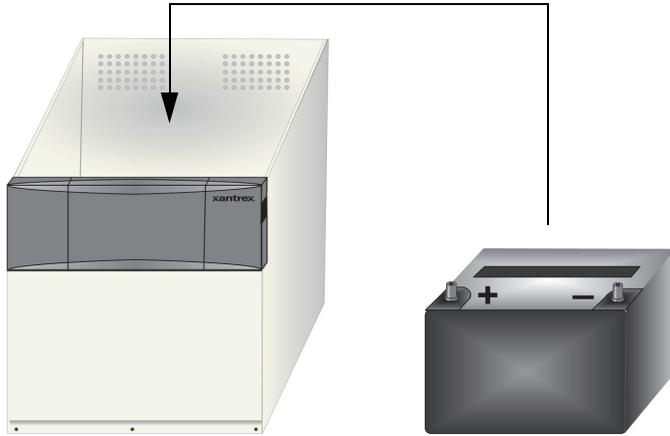


**Importante:** Cuando sujeta las cajas de batería al inversor, conecta a tierra el chasis de los dos componentes. Esto no es opcional sino que es necesario.

Figura 3-2 Conexión de la caja de batería al inversor

## Preparación del banco de batería

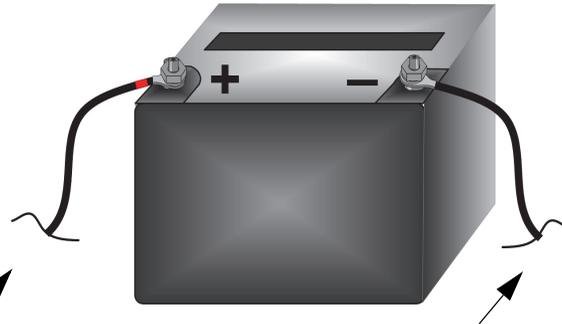
1. Inserte las baterías en el compartimiento.
2. Conecte las baterías como se muestra a continuación, según la configuración de batería que utilice.
3. Ajuste la tuerca hexagonal en el terminal de la batería para cumplir con el requerimiento de torsión de la batería del fabricante.



**Si utiliza dos baterías, consulte la Figura 3-6 para obtener instrucciones adicionales acerca de los cables.**

**Si utiliza una batería...**

\*Estos cables están conectados a los enchufes Anderson en el panel frontal de la caja de batería.



**EN SEGUNDO LUGAR CONECTE:**  
El cable positivo (+) (rojo) de la caja de batería al inversor\*

**EN PRIMER LUGAR CONECTE:**  
El cable negativo (-) (negro) de la caja de batería al inversor\*

**EN PRIMER LUGAR DESCONECTE:**  
El cable positivo (+) (rojo) de la caja de batería al inversor\*

**EN ÚLTIMO LUGAR DESCONECTE:**  
El cable negativo (-) (negro) de la caja de batería al inversor\*

**Importante:** Cuando se desconectan las baterías, asegúrese de que toda la energía de entrada se haya desconectado. Luego extraiga el cable positivo (+) (rojo) PRIMERO y el cable negativo (-) (negro) ÚLTIMO.

**Orden en el que se deben conectar los cables:**

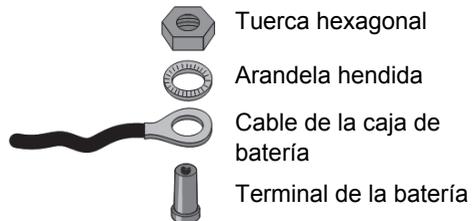
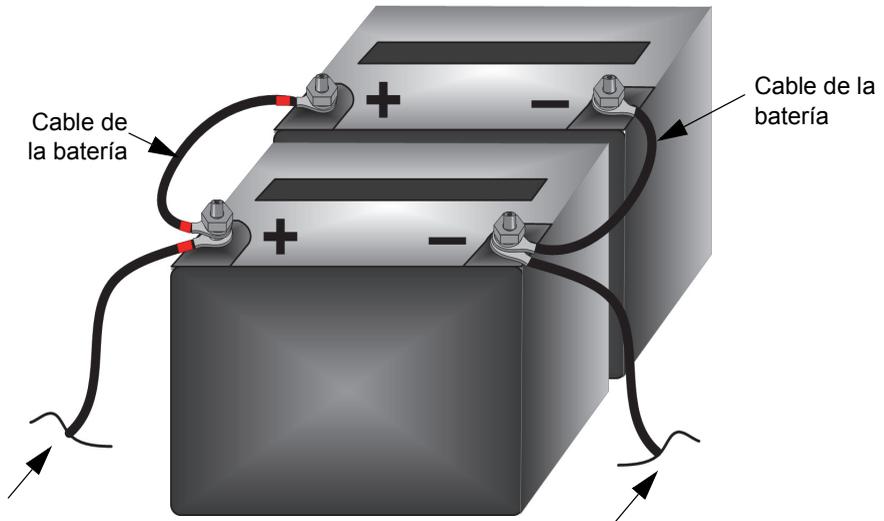


Figura 3-3 Preparación del banco de batería

**Si utiliza dos baterías de 12 VCC, conecte los cables en "paralelo".**  
**Positivo (+) a positivo (+)**  
**Negativo (-) a negativo (-)**



**EN SEGUNDO LUGAR CONECTE:**  
 El cable positivo (+) (rojo) de la caja de batería al inversor\*

**EN PRIMER LUGAR CONECTE:**  
 El cable negativo (-) (negro) de la caja de batería al inversor\*

**EN PRIMER LUGAR DESCONECTE:**  
 El cable positivo (+) (rojo) de la caja de batería al inversor\*

**EN ÚLTIMO LUGAR DESCONECTE:**  
 El cable negativo (-) (negro) de la caja de batería al inversor\*

Orden en el que se deben conectar los cables:

- Tuerca hexagonal 
- Arandela hendida 
- Cable de la batería\* 
- Cable de la caja de batería 
- Terminal de la batería 

**Importante:** Cuando se desconectan las baterías, asegúrese de que toda la energía de entrada se haya desconectado. Luego extraiga el cable positivo (+) (rojo) PRIMERO y el cable negativo (-) (negro) ÚLTIMO.

**Figura 3-4** Cables de la batería para dos baterías

## Conexión del banco de batería al inversor

### **ADVERTENCIA**

#### **RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA**

Una vez que el banco de batería esté conectado al inversor, si las baterías están cargadas, las salidas del inversor pueden "cobrar vida". *Si el PowerHub se debe conectar mediante cableado integrado, espere hasta que el cableado esté completo ANTES de conectar el banco de batería.*

**El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.**

### **AVISO**

#### **DAÑOS AL EQUIPO**

Verifique bien los cables de las baterías para asegurar que la polaridad sea la correcta ANTES de conectar la caja de batería al inversor. La garantía limitada no cubre los daños que sufre el inversor como resultado de un cableado interno incorrecto de la batería.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede dañar el inversor.**



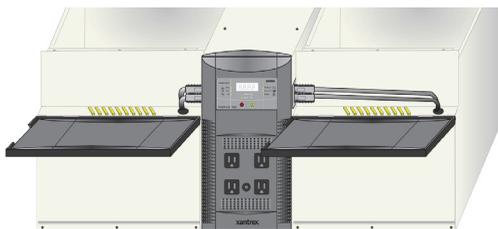
**Figura 3-5** Conexión del banco de batería al inversor

## Conexión de dos cajas de batería al inversor

Con el PowerHub 1800, se pueden utilizar hasta dos cajas de batería de una sola vez para un máximo de sólo cuatro baterías de 12 voltios.

### Conecte las cajas de batería duales de la siguiente manera:

1. Prepare el lado opuesto del inversor como se lo describió en la Figura 3-1 en la página 3-2.
2. Conecte la segunda caja de batería al inversor como se lo describió en la Figura 3-2 en la página 3-3.
3. Prepare el banco de batería para la segunda caja de batería como se lo describió en “Preparación del banco de batería” en la página 3-4.
4. Tienda los cables con los conectores Anderson desde la segunda caja de batería por encima de la parte superior de los fusibles en el frente de la segunda caja de batería.
5. Si va a instalar la unidad con un cableado desmontable, conecte los cables Anderson al inversor como se muestra en la Figura 3-5 en la página 3-6.
6. Si va a instalar la unidad con cableado integrado, haga conexiones de ENTRADA Y SALIDA DE CA antes de anexas los conectores Anderson al inversor.



**Figura 3-6** Conexión de dos cajas de batería al inversor

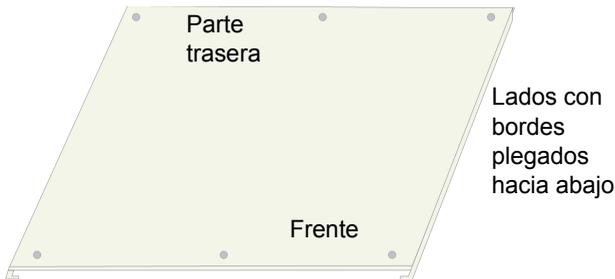
### **⚠️ ADVERTENCIA**

#### **RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA**

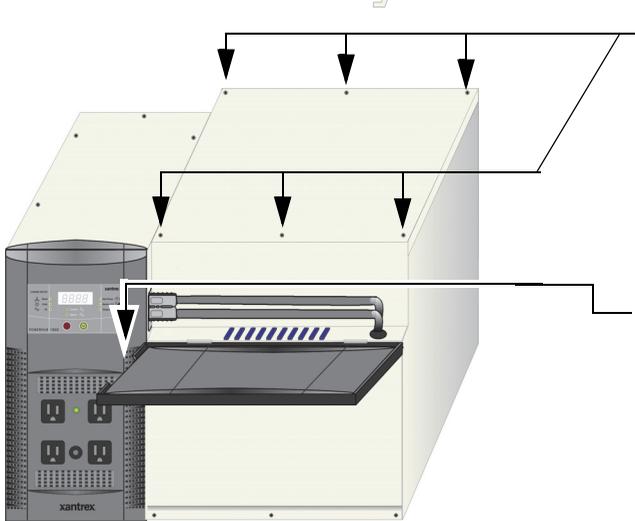
Una vez que el banco de batería esté conectado al inversor, si las baterías están cargadas, las salidas del inversor pueden "cobrar vida". *Si el PowerHub se debe conectar mediante cableado integrado, espere hasta que el cableado esté listo ANTES de conectar los bancos de batería.*

**El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.**

## Cómo volver a colocar la parte superior de la caja de batería



1. Coloque la parte superior de la caja de batería sobre el compartimiento, primero el borde trasero para que el borde trasero del compartimiento esté inserto en los bordes plegados hacia abajo de los lados de la parte superior. Hay una etiqueta sobre la parte interna de la parte superior para distinguir la parte frontal de la trasera.



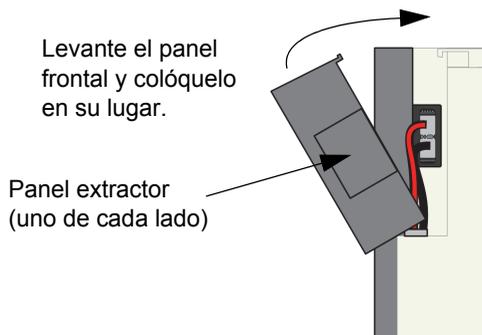
2. Alinee los agujeros de los tornillos de la parte superior con el compartimiento.

3. Utilice los 6 tornillos Phillips 6x32 que están en la bolsa plástica que se le suministró para asegurar la parte superior en su lugar. Una torsión de 1,3 Nm (11,5 libras-pulgada).

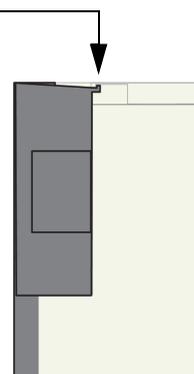
4. Extraiga el panel extractor del lado del panel frontal de la caja de batería para adaptar las conexiones de la batería al inversor.

Repita este procedimiento para la segunda caja de batería si la utiliza.

Para cerrar el panel frontal en la caja de batería:



Empuje con suavidad el reborde del panel frontal debajo del reborde de la parte superior del compartimiento de la caja de batería.



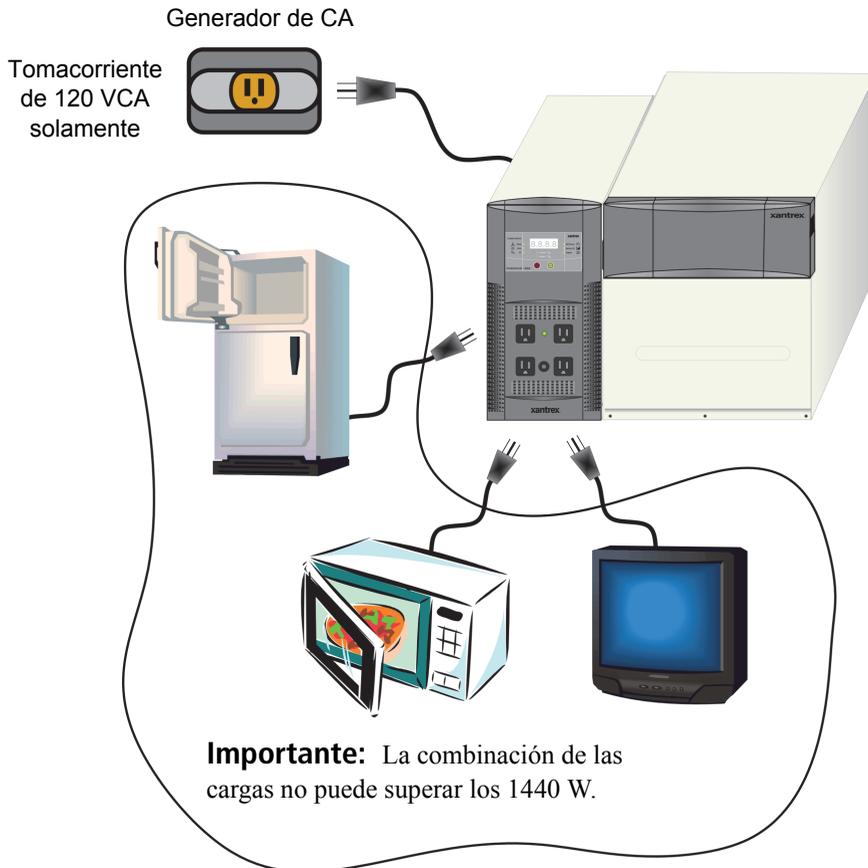
**Figura 3-7** Cómo volver a colocar la parte superior de la caja de batería

# Cableado

## Enchufe y listo (cableado desmontable)

El PowerHub 1800 viene equipado con un cable de entrada de CA. Este cable de CA se puede enchufar a un tomacorriente de 120 VCA en un generador de 120 VCA para cargar las baterías.

**Importante:** El cable de entrada permite la conexión a generadores portátiles en instalaciones que no son permanentes. Para las instalaciones fijas y permanentes, uso de métodos de cableado que cumplan con los códigos eléctricos. Consulte "Cableado permanente (cableado integrado)" en la página 3-10 para obtener instrucciones.



**Figura 3-8** Cableado "enchufe y listo" (cableado desmontable)

## Cableado permanente (cableado integrado)

 **ADVERTENCIA**

**RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA**

Si conecta este equipo a un cableado integrado, esto debe ser realizado por una persona que conozca bien los requerimientos del código de construcción y eléctrico. Si la instalación no se hace en forma segura, esto podría producir una descarga eléctrica importante, y posiblemente mortal.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.**

## Acceso a los terminales



ANTES DE EXTRAER LA TAPA DEL INVERSOR:  
Cerciórese de que el indicador LED de CA NO esté encendido y que no hay ninguna fuente de energía conectada al PowerHub.



Retire los 5 tornillos Phillips #6-32 de la parte superior del inversor. Levante y retire el panel para exponer los terminales.



Indicador LED de CA

Una vez que el cableado integrado esté listo, tanto los tomacorrientes en el panel frontal así como los que están conectados directamente al PowerHub tendrán disponible energía de 120 VCA.

Cableado de la ampliación de los terminales

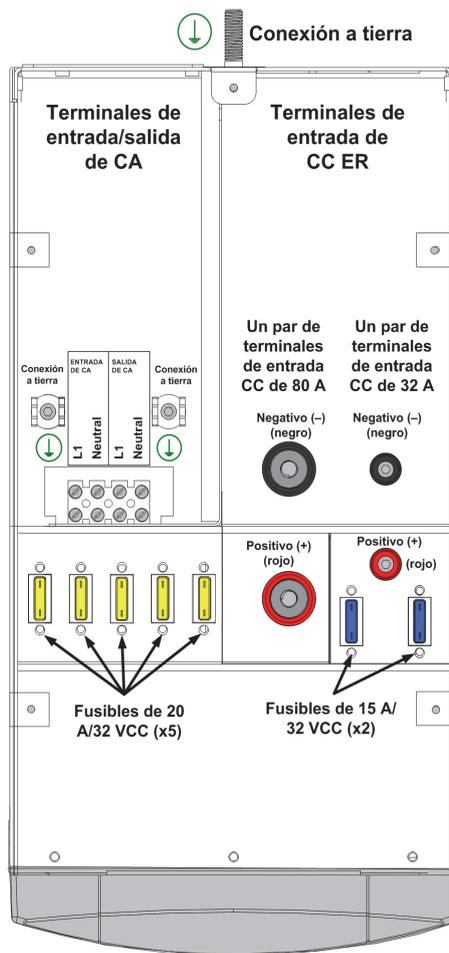


Figura 3-9 Acceso a los terminales para el cableado integrado

**Tabla 3-1** Calibres de cables recomendados para los terminales de entrada y salida

<b>Terminal</b>	<b>Calibre de cable aceptable</b>	<b>Torsión a...</b>
Entrada de CA (neutral y línea)	#14 AWG	1,3 Nm (11,5 libras-pulgada)
Salida de CA (neutral y línea)	#14 AWG	1,3 Nm (11,5 libras-pulgada)
Conexión a tierra de CA	#14 AWG	1,8 Nm (16 libras-pulgada)
Entrada de CC (entrada de CC de 32 A o de 40 A con fusibles)	Recomendación del fabricante.	20,3 Nm (180 libras-pulgada)
Entrada de CC (entrada de CC de 80 A o de 100 A con fusibles)	Recomendación del fabricante.	20,3 Nm (180 libras-pulgada)
Conexión a tierra de CC	Recomendación del fabricante.	20,3 Nm (180 libras-pulgada)
Sistema de conexión a tierra	#3 AWG	

## Extracción del cable de CA y de los extractores instalados en fábrica

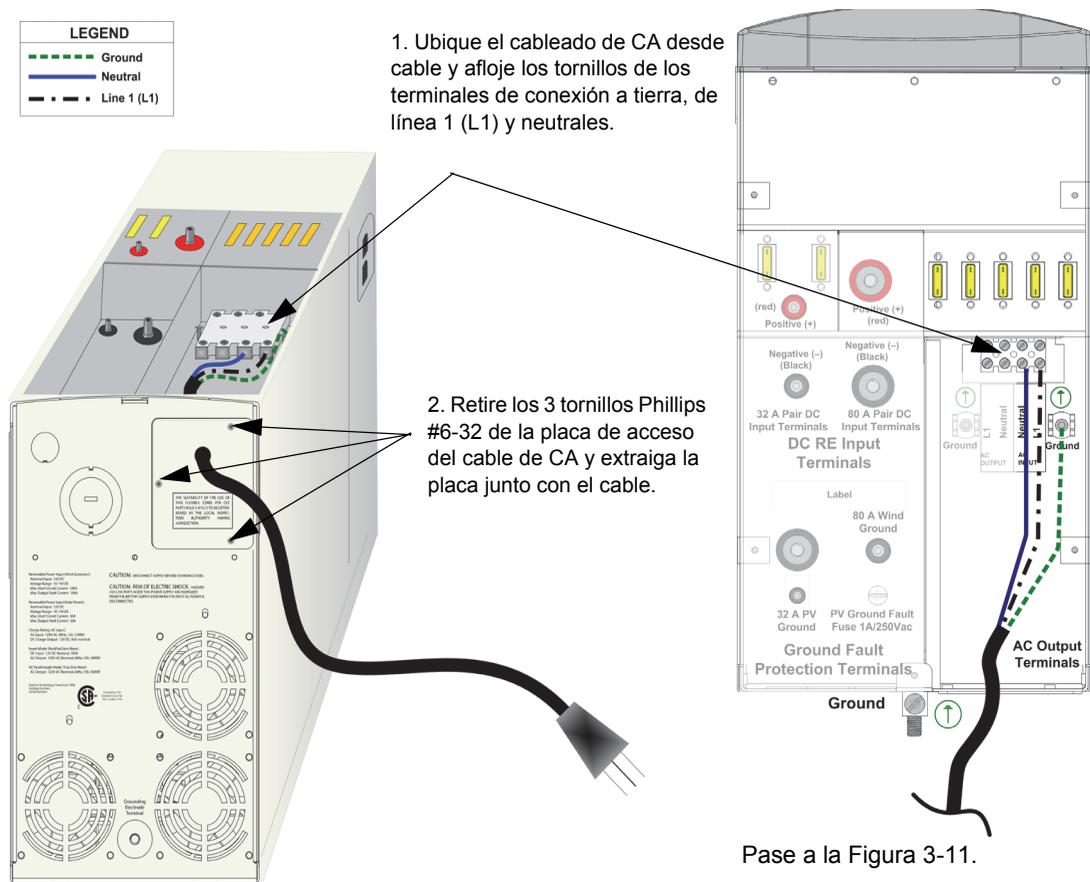
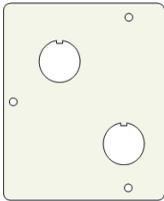


Figura 3-10 Extracción del cable de CA

Continúa de la Figura 3-10.



3. Encuentre la placa accesoria de CA y extraiga uno o dos de los extractores en caso de que sean necesarios ambos cableados de entrada y salida. Si sólo el de entrada es necesario, entonces, retire sólo un extractor.

4. Use los 3 tornillos Phillips que retiró con la otra placa para asegurar la placa accesoria de CA a la abertura de donde extrajo el cable de CA.

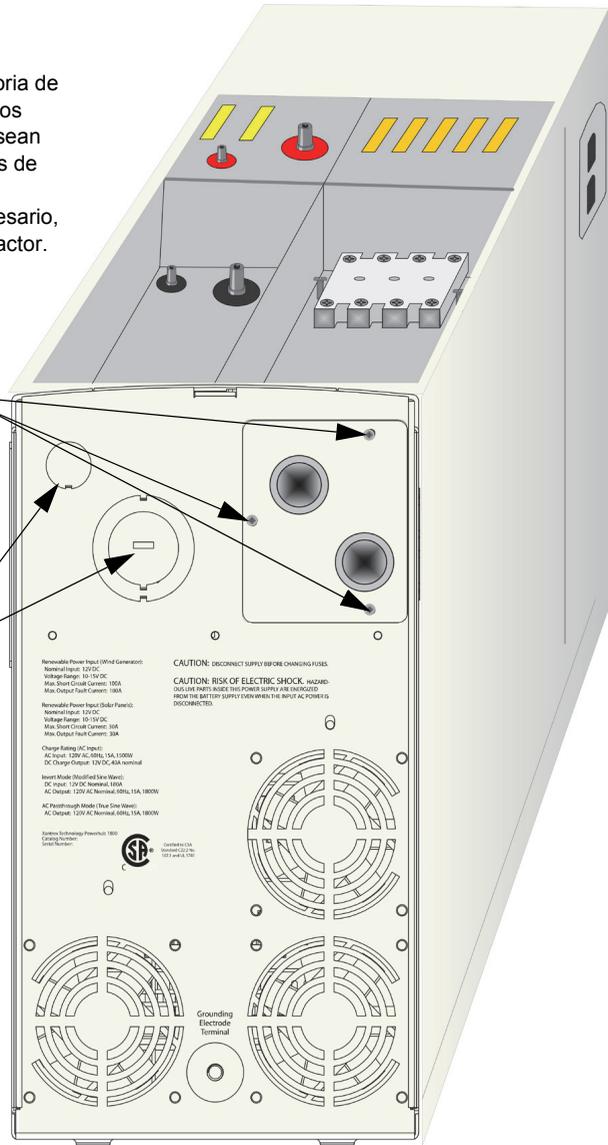
5. Retire cualquier extractor de CC que necesite para instalar la entrada de CC de las fuentes de energía renovable.

6. Prosiga con las instrucciones de cableado:

Si instala CA desde un generador, consulte la Figura 3-12, “Conexión de la entrada y la salida de CA desde un generador” en la página 3–15.

Si instala CA desde una red eléctrica, consulte la Figura 3-13, “Conexión de la entrada y la salida de CA desde la red” en la página 3–16.

Si instala CC desde fuentes de energía renovable, consulte la Figura 3-14, “Conexión de la entrada de CC (panel solar de energía renovable)” en la página 3–17.

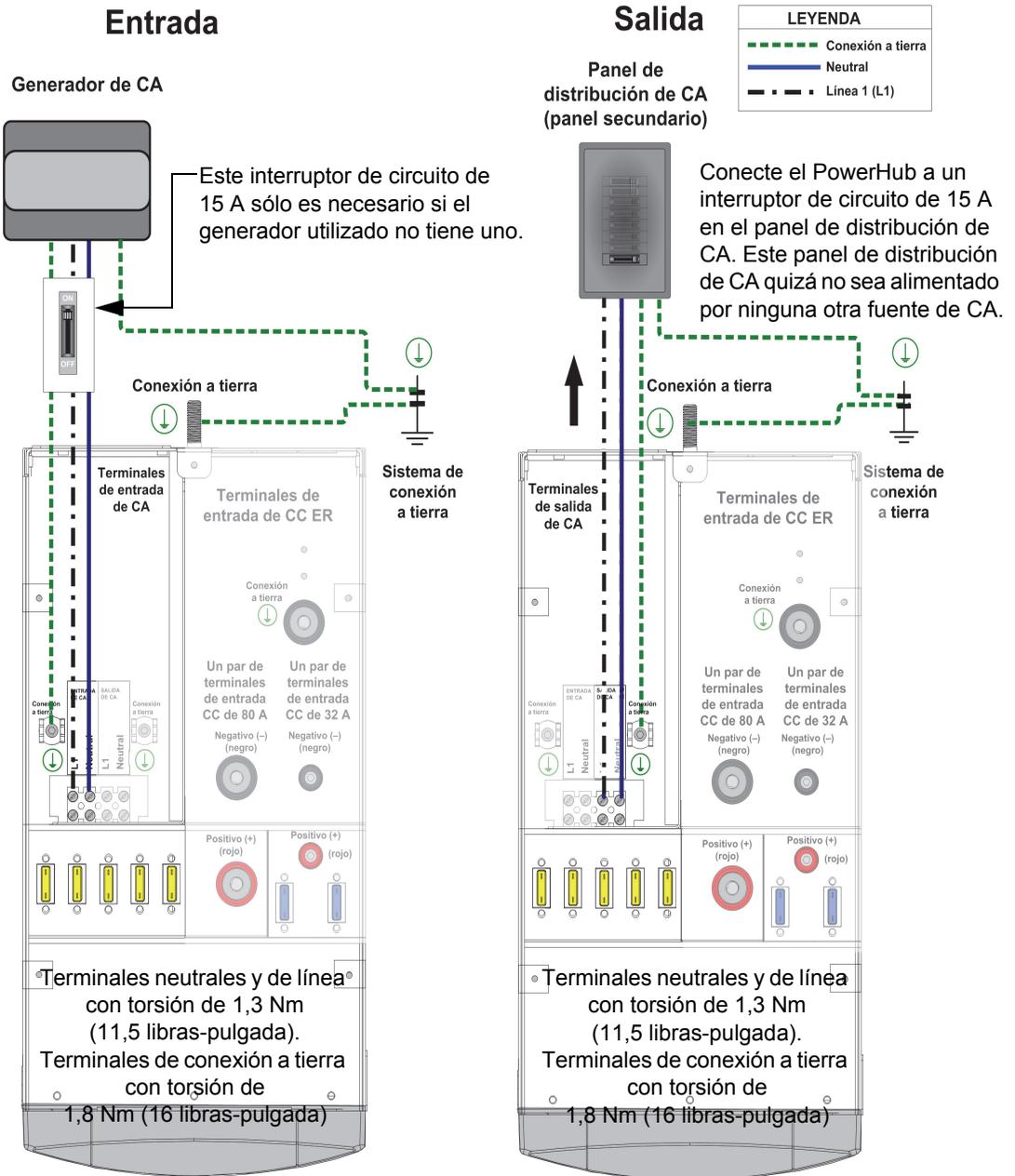


**IMPORTANTE:**

Asegúrese de instalar un circuito aprobado y alivie la tensión en los agujeros del extractor para que no se dañe el cableado con bordes filosos en las aberturas de los agujeros.

Figura 3-11 Preparación de los extractores

## Cableado de entrada y salida de CA desde un generador



**Figura 3-12** Conexión de la entrada y la salida de CA desde un generador

## Cableado de entrada y salida de CA desde una red eléctrica

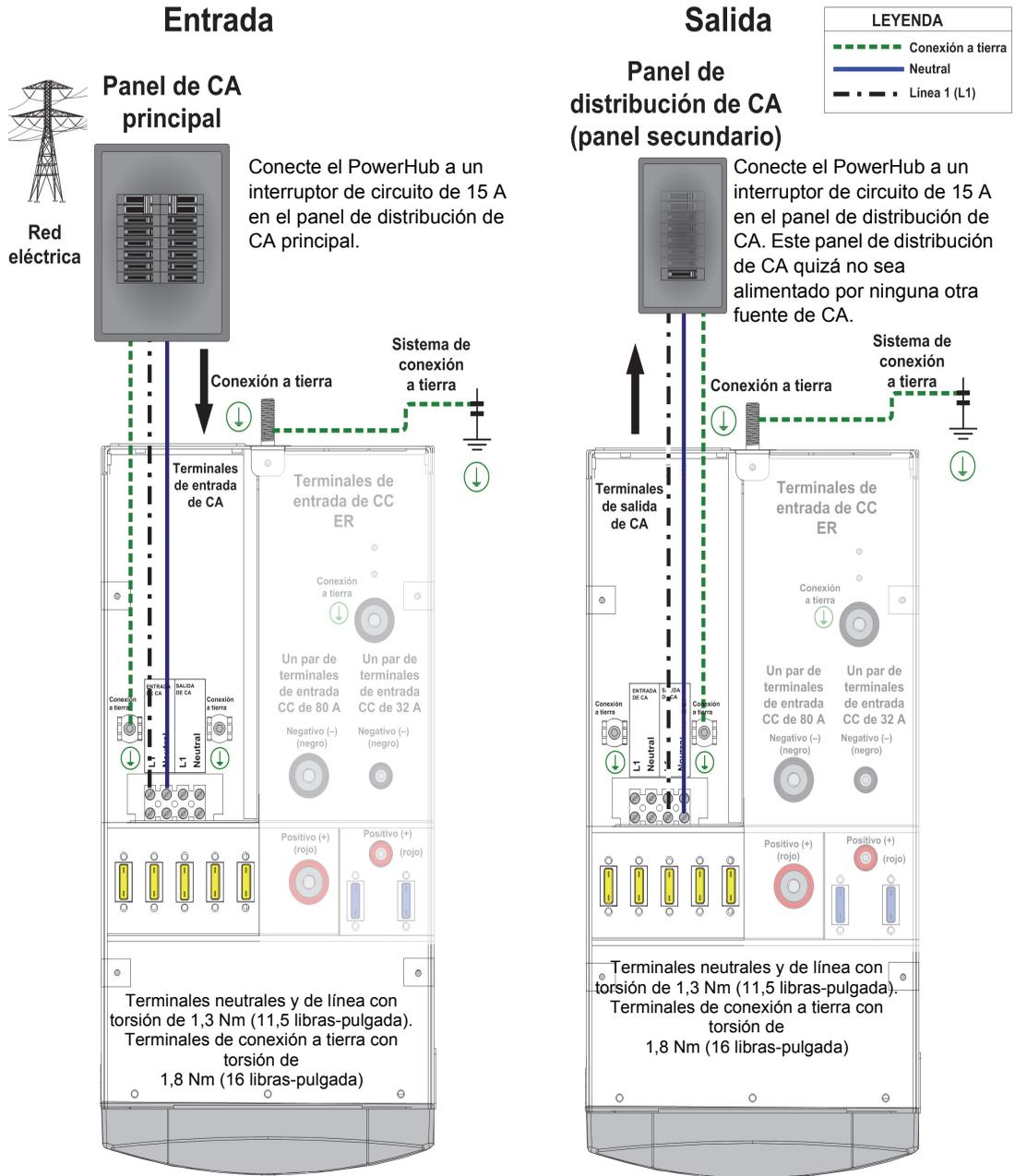


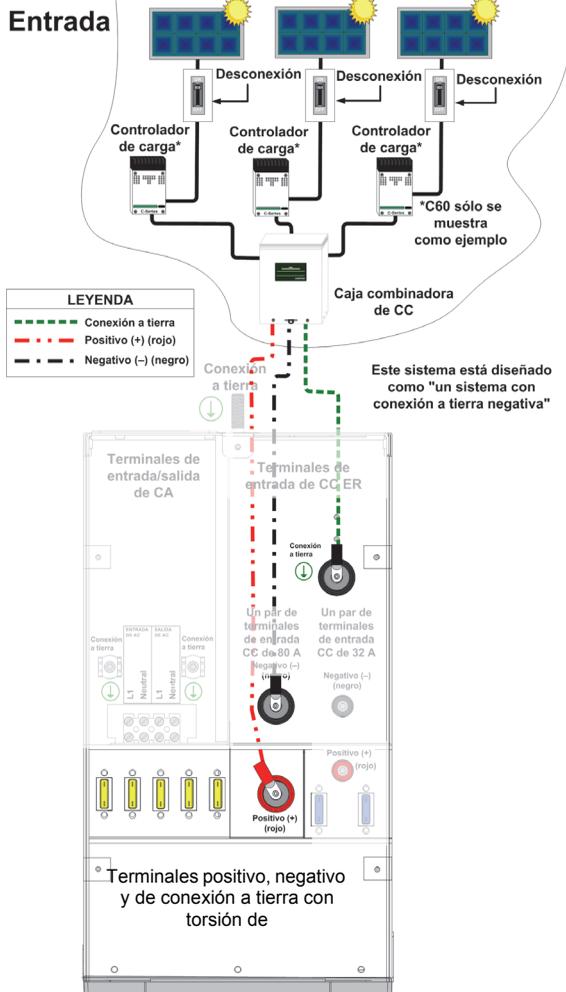
Figura 3-13 Conexión de la entrada y la salida de CA desde la red



## Cableado de CC (batería solar de energía renovable, máximo de 1000 W)

**Importante:** La entrada de energía renovable puede requerir hardware adicional para cumplir con los códigos. También, pueden existir otros requerimientos de conexión a tierra adicionales. Asegúrese de consultar esto con la autoridad local de electricidad para verificar si existen requerimientos adicionales.

Sólo es un ejemplo. Consulte al fabricante de PV para verificar los requerimientos específicos del cableado de las baterías solares.



Sólo es un ejemplo. La instalación real puede variar.

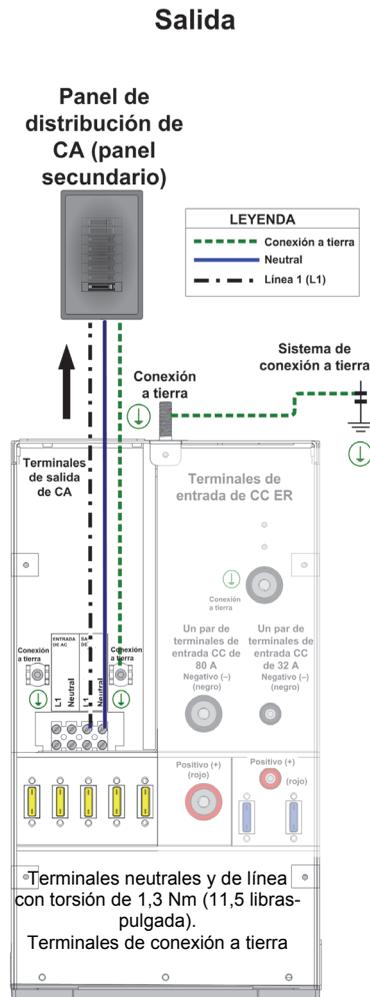


Figura 3-15 Conexión de la entrada de CC (batería solar de energía renovable)

## Cableado de CC (energía renovable eólica, máximo de 1000 W)

**Importante:** La entrada de energía renovable puede requerir hardware adicional para cumplir con los códigos. También, pueden existir otros requerimientos de conexión a tierra adicionales. Asegúrese de consultar esto con la autoridad local de electricidad para verificar si existen requerimientos adicionales.

Sólo es un ejemplo. La instalación real puede variar.

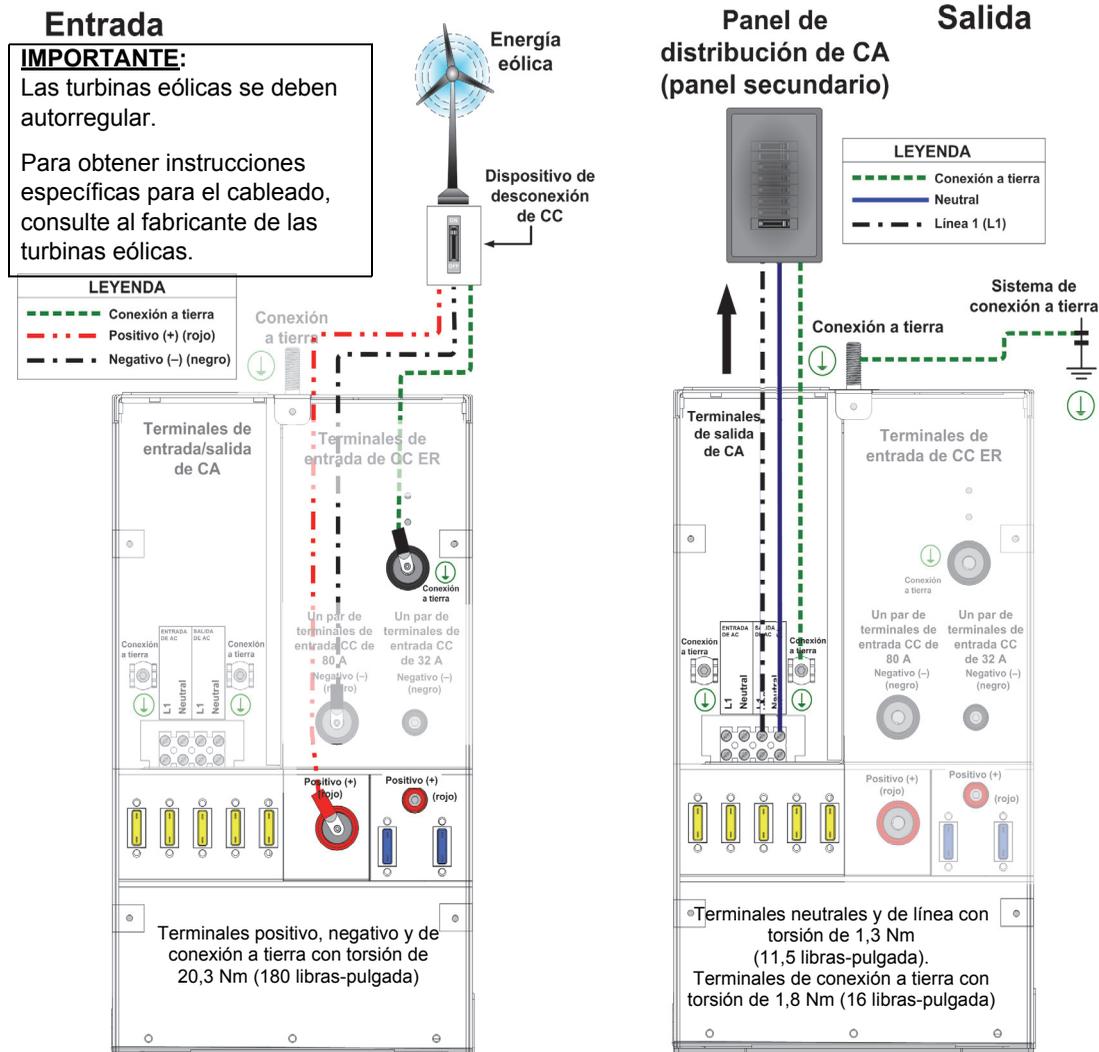


Figura 3-16 Conexión de la entrada de CC (energía renovable eólica)

## Cómo volver a colocar la tapa superior

1. Vuelva a colocar la tapa superior sobre el inversor y alinee los agujeros.

2. Vuelva a colocar los 5 tornillos Phillips #6-32 en la parte superior del inversor.

3. Una torsión de 1,3 Nm (11,5 libras-pulgada)

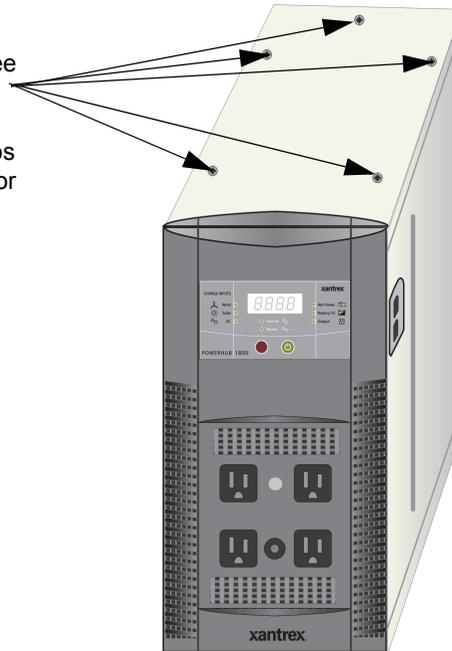


Figura 3-17 Cómo volver a colocar la tapa superior sobre el inversor

## Doble verificación

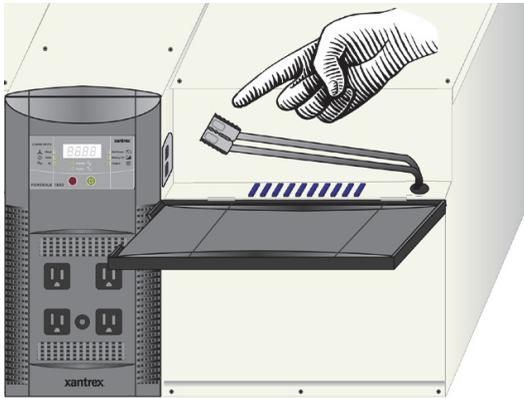
Antes de proporcionar energía, verifique bien las siguientes conexiones.

- ¿Están los cables de las baterías bien colocados? ¡Verifique que no haya polaridad inversa!
- Las conexiones de la caja de batería al inversor: ¿los conectores Anderson están seguros en su lugar?
- ¿Están los paneles solares cableados en forma correcta?
- ¿Están los generadores eólicos bien cableados?
- ¿Están los dispositivos de desconexión apropiados, interruptores de circuito, etc. en su lugar?
- ¿Están todo el cableado y los cables en buen estado?

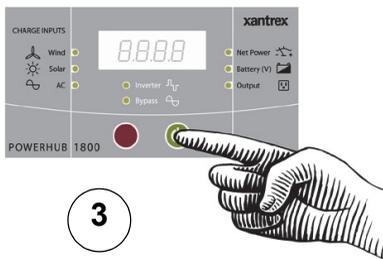
# Procedimiento de alimentación

Si se instala como cableado desmontable.....

**Para alimentar el PowerHub 1800:**



**1** Conecte las cajas de batería al inversor.



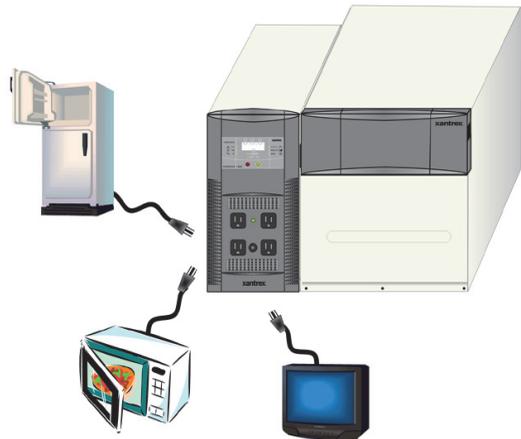
Presione el conmutador de ENCENDIDO/APAGADO para ENCENDER el inversor/cargador.

Generador de CA



**2** Tomacorriente de 120 VCA

Conecte el PowerHub del generador y ENCIENDA el generador (si se requiere).

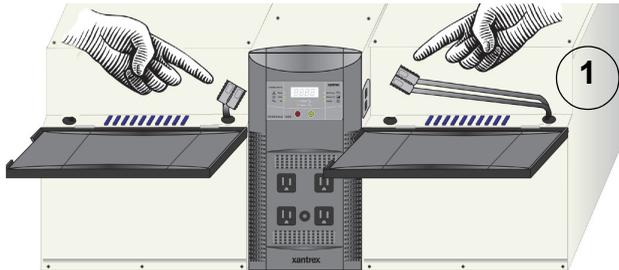


**4** Conecte las cargas.

**Figura 3-18** Procedimiento de alimentación para las instalaciones de cableado desmontable

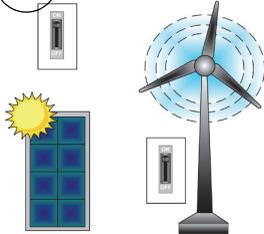
Si se instala como cableado integrado.....

### Para alimentar el PowerHub 1800:



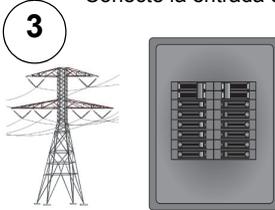
1 Conecte las cajas de batería al inversor

2 Conecte la entrada de CC



Aplique la energía de entrada de CC cerrando el interruptor de desconexión de entrada de CC o desconecte de las entradas de energía renovable.

3 Conecte la entrada de CA



Panel principal

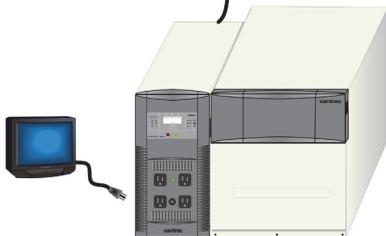
Aplique energía de la red (si está disponible) del panel de distribución de CA principal cerrando el interruptor del circuito de entrada de CA principal.

4



Presione el conmutador de ENCENDIDO/APAGADO para ENCENDER el inversor/cargador

5 Abra el interruptor de salida del inversor.



Panel secundario

6 Conecte las cargas

Aplique energía a las salidas de CA cerrando el interruptor de salida de CA en el panel de distribución de CA hacia los tomacorrientes conectados.

6 Conecte las cargas



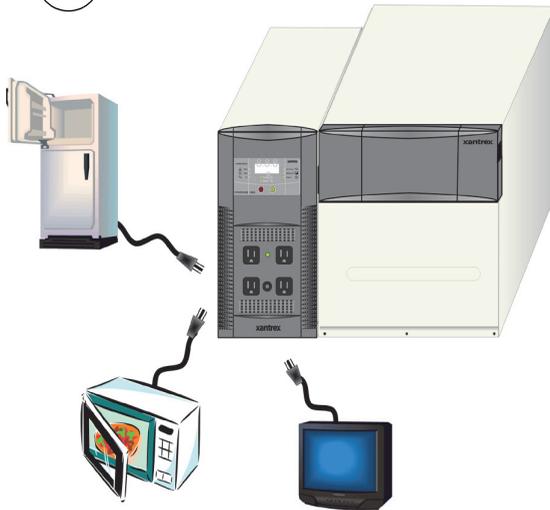
Figura 3-19 Procedimiento de alimentación para las instalaciones de cableado integrado

# Procedimiento de interrupción de la energía

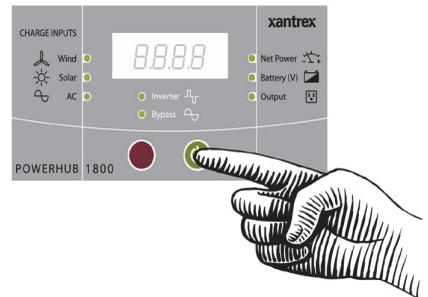
Si se instala como cableado desmontable.....

**Para interrumpir la energía del PowerHub 1800:**

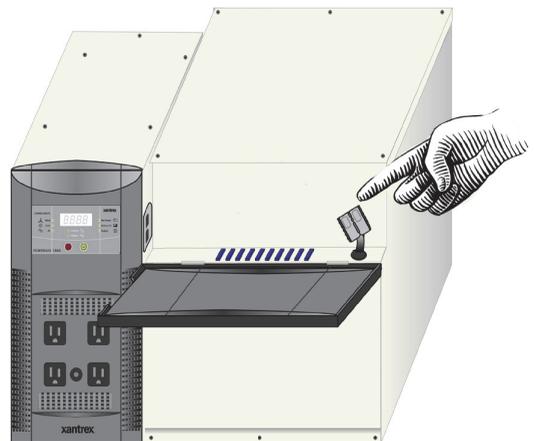
**1** Desconecte las cargas.



**2** Presione el conmutador de ENCENDIDO y APAGADO para APAGAR el inversor/cargador.



**4** Desconecte las cajas de batería desde el inversor.



**3** Desconecte el PowerHub del generador y APAGUE este último.



OFF

**Figura 3-20** Procedimiento de interrupción de la energía para las instalaciones de cableado desmontable

Si se instala como cableado integrado.....

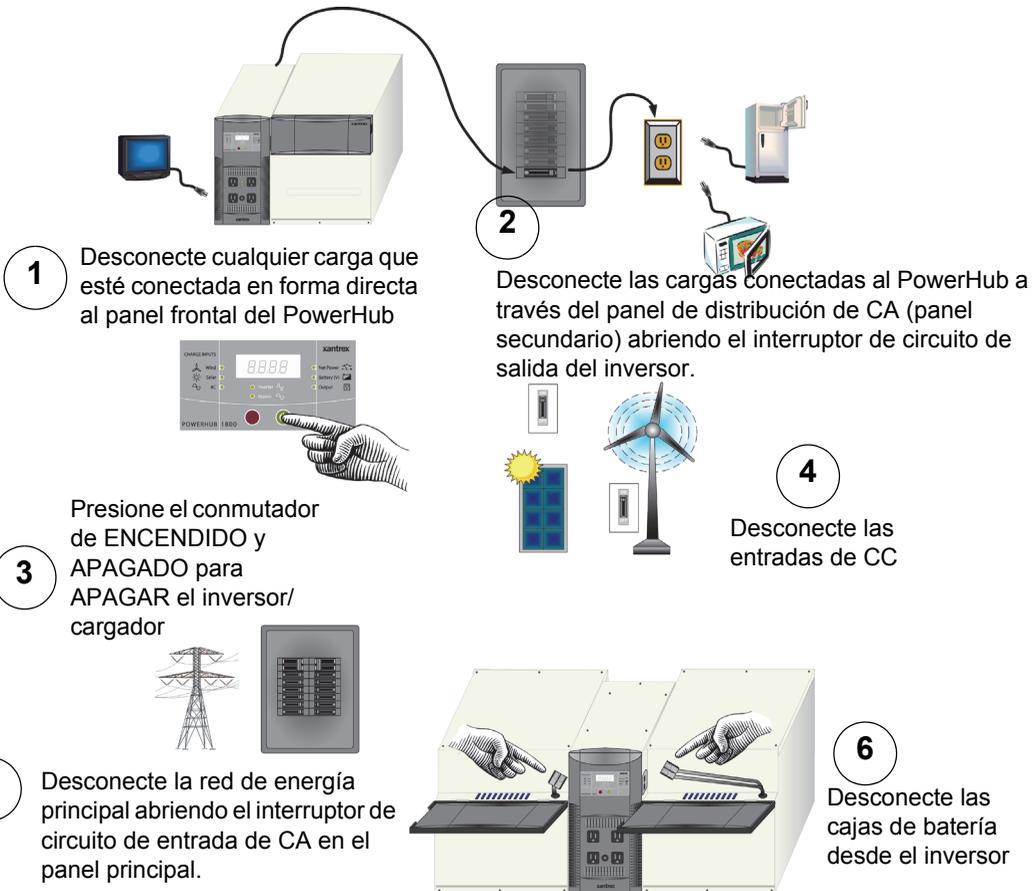
### Para interrumpir la energía del PowerHub 1800:

**⚠️ ADVERTENCIA**

**RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA**

Si no se utiliza la desconexión de CC, los generadores de entrada de CC (solares o eólicos) tendrán que ser desconectados en forma física para asegurar que la energía está APAGADA.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.**



**Figura 3-21** Procedimiento de interrupción de la energía para las instalaciones de cableado integrado

# Protección de Falla a tierra

## PELIGRO

### **RIESGOS DEL DESCARGA ELÉCTRICA Y DE INCENDIOS**

- La reparación de una falla a tierra debe ser realizada por personal calificado, como electricistas o técnicos calificados.
- Desconecte las fuentes de toda la potencia CC de la CA y.

**El incumplimiento de estas instrucciones provocará la muerte o lesiones graves.**

Se requiere protección de falla a tierra al utilizar entradas de energía solar o eólica renovable. Figure 3-1 indica la ubicación de los terminales de protección de falla a tierra y el fusible reemplazable.

Al detectar una falla a tierra, el fusible de protección de falla a tierra explotará. El sistema debe estar desconectado completamente, la falla se debe corregir y el fusible se debe cambiar (consulte “Reemplazo del fusible de protección de falla a tierra”) luego reinicie la unidad.

Si ocurre un error en la instalación o si se llama al instalador para ayudar a reparar la instalación luego del daño que hizo que el fusible de protección de falla a tierra se abriera, el principal síntoma es que la unidad se desconectará y no invertirá ni cargará. El error que se muestra en el panel frontal es  $E09$ .

## Reemplazo del fusible de protección de falla a tierra

## ADVERTENCIA

### **RIESGOS DEL DESCARGA ELÉCTRICA Y DE INCENDIOS**

- Para una protección continua contra riesgo de incendio, reemplace el fusible de protección de falla a tierra sólo por otro del mismo tipo y con la misma capacidad nominal
- Luego de la desconexión de las fuentes de energía de CA y CC para el sistema, aguarde cinco minutos antes de realizar cualquier tipo de mantenimiento o limpieza o de trabajar en circuitos conectados al inversor. Los capacitores internos permanecen cargados durante cinco minutos luego de desconectar todas las fuentes de energía.

**El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar la muerte o lesiones graves.**

El fusible de protección de falla a tierra explotará cuando ocurra una fuga grave entre el conjunto PV y la conexión a tierra o cuando el sistema haya sido instalado con un cableado de CC dañado. Antes de reemplazar el

fusible, es importante contar con la disponibilidad de personal de servicio calificado, como electricistas o técnicos calificados, para determinar la causa de la falla a tierra.

**Para reemplazar fusible de protección de falla a tierra:**

7. Retire los cinco tornillos Phillips de la parte superior del inversor y levante el panel para exponer los terminales, como se muestra en Figure 3-1.
8. Localice el fusible de protección de falla a tierra PV.
9. Con un destornillador de punta para ranura, retire el fusible quemado y cámbielo por un fusible nuevo marca Littelfuse de 5 mm x 20 mm, con capacidad nominal de 1 A 250 V de CA de acción retardada (o uno similar).
10. Vuelva a colocar el panel de la parte superior del inversor y ajuste los cinco tornillos con firmeza.

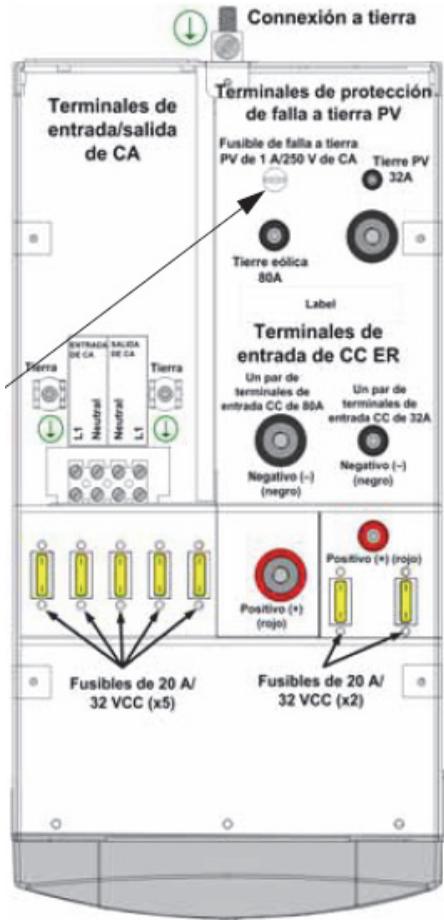


**ANTES DE RETIRAR LA TAPA DEL INVERSOR:**  
 Verifique que el LED indicador de CA NO esté encendido y que no haya fuentes de energía conectadas al PowerHub.



Retire los 5 tornillos Phillips n.º 6-32 de la parte superior del inversor. Levante el panel para exponer los terminales.

Reemplazo del fusible de protección de falla a tierra PV



**Figura 3-22** Reemplazo del fusible de protección de falla a tierra



# A

## Especificaciones

El Apéndice A proporciona especificaciones eléctricas y físicas correspondientes al PowerHub 1800.

## Especificaciones eléctricas

**Tabla A-1** Especificaciones eléctricas para el inversor

Parámetro	Inversor PowerHub 1800
Energía de salida máxima	1800 W (15 A) máximo 5 minutos
Energía de salida continua	1440 W (12 A)
Capacidad nominal de resistencia	2880 W (24 A)
Escala de tensión de entrada	10,5 a 15,0 VCC
Escala de frecuencia de entrada	60 Hz
Rendimiento pico	88%
Modo de desconexión del sistema (Pantalla encendida)	< 12 W
Modo inactivo	<1,5 W
Frecuencia de salida	60 Hz/±1 Hz
Forma de la onda de salida (carga resistente)	Onda sinusoidal modificada (> 30% de distorsión armónica total, THD)
Tensión de salida (sin carga)	110 a 125 VCA
Corte por bajos niveles de carga	10,5 VCC con < carga de 240 W y 11,0 V con > carga de 240 W
Corte por altos niveles de carga	15 VCC
Capacidad nominal del relé de transferencia	20 A
Tiempo de transferencia del CA al inversor	< 40 ms
Tiempo de calificación de CA	~ 20 segundos
Protección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cinco fusibles de 20 A y 32 VCC protegen el terminal de entrada de CC de 80 A y 1000 W.</li> <li>• Dos fusibles de 20 A y 32 VCC protegen el terminal de entrada de CC, de 32 A y 400 W.</li> <li>• Un protector complementario de CA de 15 A</li> </ul>

**Tabla A-2** Especificaciones eléctricas para la caja de batería

Parámetro	Inversor PowerHub 1800
Protección	Diez fusibles de 20 A y 32 VCC para las condiciones de cortocircuito y de polaridad inversa.

## Especificaciones físicas

**Tabla A-3** Especificaciones físicas del inversor

Parámetro	PowerHub 1800
Dimensiones (H x A x L)	37,5 cm × 20 cm × 41 cm (14,75" × 8" × 16")
Peso	13 kg (28,6 lb)
Temperatura de funcionamiento	0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)
Temperatura de almacenamiento	-30 °C a 70 °C (-22 °F a 158 °F)

**Tabla A-4** Especificaciones físicas de la caja de batería

Parámetro	PowerHub 1800
Dimensiones (H x A x L)	35,6 cm × 35,2 cm × 52,7 cm (14" × 13,875" × 20,5")
Peso	13,2 kg (29 lb)
Temperatura de funcionamiento	0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)
Temperatura de almacenamiento	-30 °C a 70 °C (-22 °F a 158 °F)

## Especificaciones del cargador de batería

Proceso de carga	El cargador de batería utiliza un proceso de carga de tres etapas para la o las baterías en funcionamiento. El proceso se ilustra en Figura A-1, “Proceso de carga de tres etapas” en la página A-5.
Etapas a granel	La etapa a granel comenzará con la conexión de CA y cuando se encienda la unidad. El modo de corriente constante está limitado a 40 A o 10 A según el ajuste. El punto de ajuste de la tensión para esta etapa es de 14,2 VCC. El cargador cambiará a la etapa de absorción cuando llegue al punto de ajuste de tensión a granel.
Etapas de absorción	En la etapa de absorción, el modo de tensión constante se limita a 14,2 VCC. La corriente disminuirá a medida que aumente la tensión de las baterías. Cuando llega a 4 A, la unidad cambia a la carga de flotación. Esta etapa no superará el máximo de 4 horas.
Etapas de flotación	En la etapa de flotación, el modo de tensión constante se limita a 13,7 VCC. En este punto comienza a correr un temporizador de 8 horas. Si durante este tiempo la corriente llega a 6 A, la unidad vuelve a la etapa a granel y comienza de nuevo. Si durante esta etapa, la unidad se queda en 4 A o menos, cambiará al modo en espera.
Modo en espera	En el modo en espera, el cargador está APAGADO pero supervisa la tensión de la batería. Si la tensión de la batería baja hasta 12,5 VCC, la unidad comenzará una nueva etapa a granel.

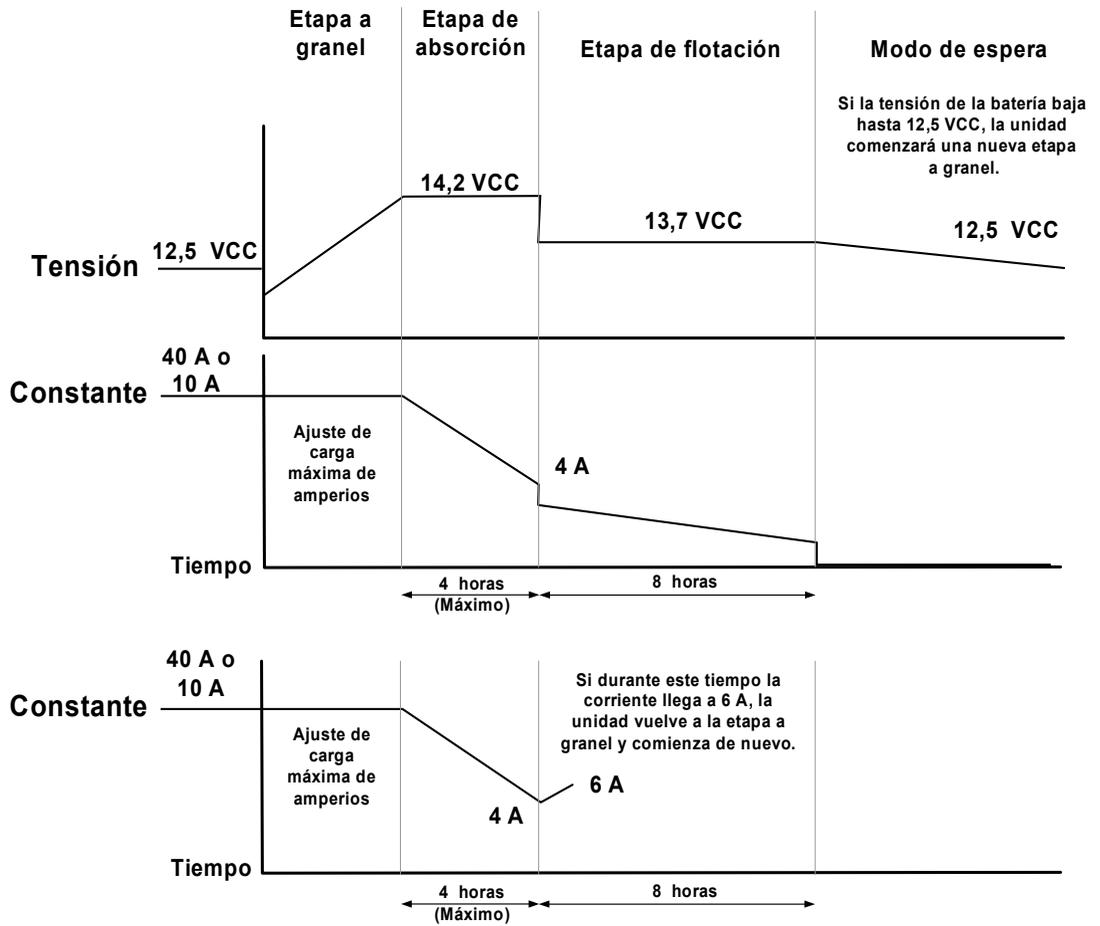


Figura A-1 Proceso de carga de tres etapas

## Perfiles de carga

### Perfil de carga de 40 A

La Tabla A-5 proporciona los parámetros de carga específicos para el perfil de carga de 40.

**Tabla A-5** Perfil de carga de 40 A (Predeterminado)

Nombre del parámetro	Valor
Ajuste de carga	40 A
Máxima corriente de derivación	500 W (4 A)
Modo a granel	40 A
Modo de absorción	14,2 VCC (máximo 4 horas)
Modo de flotación	13,7 VCC (máximo 8 horas)
Cambia del modo de absorción al de flotación	4 A
Cambia del modo de flotación, de nuevo, al modo a granel dentro de un límite de 8 horas, si la corriente de flotación aumenta a 6 A.	6 A
Modo en espera (Modo de apagado)	12,5 VCC
Tiempo de carga estimado	8 horas en función de una sola caja de batería con dos baterías de 100 amperios/hora y 12 VCC y ninguna otra fuente de carga CC

## Perfil de carga de 10 A

La Tabla A-6 proporciona los parámetros de carga específicos para el perfil de carga de 10.

**Tabla A-6** Perfil de carga de 10 A (Predeterminado)

Nombre del parámetro	Valor
Ajuste de carga	10 A
Máxima corriente de derivación	1200 W (10 A)
Modo a granel	10 A
Modo de absorción	14,2 VCC (máximo 4 horas)
Modo de flotación	13,7 VCC (máximo 8 horas)
Cambia del modo de absorción al de flotación	4 A
Cambia del modo de flotación, de nuevo, al modo a granel dentro de un límite de 8 horas, si la corriente de flotación aumenta a 6 A.	6 A
Modo en espera (Modo de apagado)	12,5 VCC
Tiempo de carga estimado	32 horas en función de una sola caja de batería con dos baterías de 100 amperios/hora y 12 VCC y ninguna otra fuente de carga CC

## Perfil de carga de 0 A

Cuando se selecciona el ajuste del cargador de 0 A, el cargador de la batería está inutilizado y no cargará las baterías. Utilice este modo cuando estén disponibles otras fuentes de carga de CC o si es necesario desconectar temporalmente el sistema de carga de CA.



# Índice

## A

- aplicaciones
  - que funcionan a baterías ix
- Aplicaciones de cableado desmontable 1–4
- Aplicaciones permanentes con cableado integrado 1–5

## B

- Banco de batería 3–4
- Baterías 2–3
  - Composición química 2–6
  - Orden en el que se deben conectar los cables 3–4, 3–5
  - Tamaño 2–6
  - Voltaje 2–6

## baterías

- precauciones para cuando trabaja con viii
- primeros auxilios para cuando trabaja con viii
- recargables ix

## C

- Cable de CA instalado en fábrica 3–13
- Cableado
  - Acceso a los terminales 3–11
  - Cableado desmontable 3–9
  - Cableado integrado 3–10
- Caja de batería 2–7
- Características del inversor 1–3
- cargadores de baterías
  - para baterías recargables ix
- Componentes 1–2, 3–2
- Conexión de dos cajas de batería al inversor 3–7
- Conexión del banco de batería al inversor 3–6

## D

- Dimensiones 2–5

## E

- Energía eólica/hidroeléctrica 2–9
- energía renovable 2–9
- Entrada de energía renovable 1–3
- Extractores 3–13

## F

- Función 1–2

## H

- Hardware 2–3
- Herramientas 2–3
- herramientas eléctricas, que funcionan a batería x

## I

- Información para el usuario de la FCC 1–x
- instrucciones de seguridad ix

## N

- Normas 1–4

## P

- Paneles solares 2–9
- primeros auxilios ix
- Propósito 1–2

## R

- Requerimientos del medio ambiente 2–3
  - Espacio 2–4
  - Ventilación 2–3

## T

- Terminales de conexión a tierra 1–4
- Terminales de entrada/salida 1–3

**X**

Xantrex

sitio Web iv



**Schneider Electric Solar  
Inverters USA Inc.**

+1 800 670 0707  
+1 408 987 6030  
[www.xantrex.com](http://www.xantrex.com)