



Manual de instalación de Powerwall 2 AC

con Backup Gateway 2

Si desea consultar los documentos más recientes sobre la instalación del Powerwall en todos los idiomas disponibles, visite:

www.tesla.com/support/powerwall

Para obtener la garantía del producto de 10 años, debe registrar el Powerwall tras seguir el proceso de instalación del dispositivo y enviar la información del sistema a Tesla.

Especificaciones del producto

Se ha comprobado que todas las especificaciones y descripciones contenidas en este documento eran exactas en la fecha de impresión. Sin embargo, y ya que la mejora continua es uno de los objetivos de Tesla, nos reservamos el derecho de efectuar modificaciones al producto en cualquier momento.


Las imágenes incluidas en este documento son solamente para fines demostrativos. Es posible que algunos detalles se muestren de forma ligeramente diferente, dependiendo de la versión del producto y la región del mercado.

Errores u omisiones

Para notificar imprecisiones u omisiones en este documento, póngase en contacto con el responsable de su cuenta de Tesla.

©2023 TESLA, INC. Todos los derechos reservados.

Toda la información contenida en este documento está sujeta a derechos de autor y otros derechos de propiedad intelectual de Tesla, Inc. y sus licenciantes. Este material no puede modificarse, reproducirse ni copiarse, total o parcialmente, sin el consentimiento previo por escrito de Tesla, Inc. y sus licenciantes. Hay disponible información adicional si se solicita. Los siguientes símbolos son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Tesla, Inc. en Estados Unidos y otros países:

		Tesla	Tesla Motors	Powerwall
---	---	-------	--------------	-----------

El resto de marcas comerciales contenidas en este documento son propiedad de sus respectivos propietarios y su uso descrito en el presente documento no implica patrocinio ni aprobación de sus productos o servicios. Queda estrictamente prohibido el uso no autorizado de cualquier marca comercial mostrada en este documento o en el producto.



■ Dispositivo electrónico: No tirar a la basura

Es preciso desechar las baterías correctamente. Consulte los requisitos de desecho de acuerdo con las normativas locales.

Para hogares particulares: Información sobre eliminación para usuarios de WEEE

Este símbolo en los productos o en los documentos suplementarios significa que los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE) no deben mezclarse con los desechos domésticos generales. Para un tratamiento, recuperación y reciclaje correctos, lleve estos productos a los puntos de recogida designados, donde se aceptarán de forma gratuita. De forma alternativa, en algunos países, puede devolver los productos en el vendedor local al comprar un producto nuevo equivalente.

Desechar este producto de forma correcta ayudará a conservar valiosos recursos e impedir cualquier efecto potencialmente negativo para la salud humana y el medioambiente, que podría producirse si los residuos se manipulan de forma incorrecta.

Póngase en contacto con las autoridades locales para obtener más información sobre el punto de recogida designado más cercano.

Si elimina de forma incorrecta estos residuos, se le podrían aplicar sanciones según su legislación nacional.

Para usuarios profesionales en la Unión Europea

Si desea descartar equipo eléctrico y electrónico (EEE), póngase en contacto con su distribuidor o vendedor para obtener más información.

Para la eliminación en países fuera de la Unión Europea

Este símbolo solo es válido en la Unión Europea (UE). Si desea descartar este producto, póngase en contacto con el vendedor o las autoridades locales y pregunte por el método correcto de eliminación.

Advertencias e información generales.....	3	Configuración de Powerwalls en instalaciones trifásicas.....	31
Especificaciones.....	6	Configuración de los inversores.....	31
Especificaciones del Powerwall.....	6		
Especificaciones de Backup Gateway 2.....	8	PASO 6: Conexión del Powerwall al Backup Gateway.....	32
Registrando Powerwall.....	9	PASO 7: Instalar el medidor de energía del sistema.....	36
Requisitos del sitio y guía de preinstalación.....	10	Acerca de la medición de energía.....	36
Requisitos de instalación del Powerwall y Backup Gateway 2.....	10	Medición del emplazamiento y solar para el Backup Gateway 2.....	36
Requisitos físicos del Powerwall.....	11	Install Tesla 100 A CTs.....	38
Powerwall Rango óptimo de temperatura.....	11	PASO 8: Complete la instalación.....	39
Preparación de la instalación.....	13	Planificar la conexión a Internet para Backup Gateway 2.....	39
En la caja del Powerwall.....	13	Cierre de los compartimentos de cableado y enciende el sistema.....	39
En la bolsa de accesorios del Powerwall.....	13		
En la caja del Backup Gateway 2.....	14	PASO 9: Puesta en servicio del sistema.....	42
En la bolsa de accesorios del Backup Gateway 2..	14	Instalar el dispositivo.....	42
Herramientas necesarias.....	15	Finalizar y hacer una demostración de la instalación.....	42
Accesorios necesarios.....	15	Resolución de problemas.....	42
PASO 1: Planificar el lugar de instalación....	16	Asistencia técnica.....	42
Elegir una ubicación.....	16	Mantenimiento.....	42
Elegir inserción de cable lateral o posterior para el Powerwall.....	16	Apéndice A: Detalles de montaje del Powerwall.....	43
Elegir inserción de cable superior, inferior o posterior para Backup Gateway.....	16	Requisitos de espacio del Powerwall.....	43
Planificar la conexión del servicio eléctrico al Backup Gateway.....	16	Detalles de anclaje del soporte de montaje.....	44
Planificar la distancia entre componentes.....	17	Apéndice B: Referencia de cableado.....	47
PASO 2: Montar el Powerwall y el Backup Gateway.....	18	Cableado del Powerwall.....	47
Anclaje del soporte de montaje del Powerwall.....	18	Cableado del Backup Gateway 2.....	49
Montaje del Powerwall en el soporte.....	19	Cableado de comunicaciones de Backup Gateway 2.....	50
Montaje del Backup Gateway.....	23	Apéndice C: Diagramas de cableado del sistema.....	52
PASO 3: Compruebe el esquema de vinculación neutro-tierra e instale la toma a tierra.....	26	Visión general.....	52
PASO 4: Realizar conexiones de alimentación de CA a los paneles de suministro y carga.....	27	Servicio monofásico.....	52
PASO 5: Instalar Powerwall e interruptores automáticos en el Backup Gateway.....	30	Servicio trifásico.....	53
Instalar disyuntores de Powerwall y generación en el Backup Gateway.....	30	Apéndice D: Configuración de la medición de energía.....	54
		Apéndice E: Instalar un medidor de energía Neurio.....	56
		Visión general del medidor de energía Neurio.....	56

Comunicación inalámbrica con el Backup Gateway...	56
Comunicación por cable con el Backup Gateway..	56
Tomas de tensión del medidor.....	58
Conexiones de tomas de tensión y transformadores de corriente.....	58
Ubicación del medidor y longitud de cables de transformadores de corriente.....	58
Ubicación del transformador de corriente.....	59
Orientación del transformador de corriente.....	59
Capacidad del transformador de corriente.....	59
Instalación del medidor.....	60

Paso 6: Cierre de los compartimentos de cableado y colocación de las cubiertas.....	86
Paso 7: Encendido y configuración del sistema...	88

Apéndice I: Registro de revisiones.....	89
---	----

Apéndice F: Notas de características.....	62
Configuración de los límites del emplazamiento....	62
Desbordamiento de carga.....	63

Apéndice G: Solución de problemas de instalación.....	65
Actualización de firmware.....	65
Configuración de los medidores de energía.....	65
Apagar y encender el sistema.....	66

Apéndice H: Instalaciones con múltiples Powerwall.....	67
Instalaciones de varios Powerwall con Backup Gateway.....	67
Requisitos previos de diseño.....	67
Tipo de servicio y requisitos de capacidad.....	67
Requisitos de impedancia de línea.....	67
Ejemplo de instrucciones de prueba de impedancia de línea a neutro.....	68
Instalación del sistema.....	69
Puesta en servicio del sistema.....	70
Uso del sistema en sistemas trifásicos.....	71
Nota para el mercado local.....	71
Notas de instalación para varios Powerwall.....	71
Instalaciones de varios Powerwalls con el Kit de apilado.....	73
En el Kit de apilado del Powerwall.....	73
Herramientas necesarias.....	73
Requisitos del lugar de instalación.....	74
Instrucciones de instalación.....	75
Paso 1: Preparación de la instalación.....	75
Paso 2: Elección de una opción de cableado.....	76
Paso 3: Preparación del cableado oculto.....	77
Paso 4: Conexión de las unidades Powerwall.....	79
Paso 5: Cableado de las unidades Powerwall.....	84




ADVERTENCIAS E INFORMACIÓN GENERALES

ATENCIÓN: Lea completamente este documento antes de instalar o utilizar el Powerwall. En caso de no leer el documento, o incumplir alguna de las instrucciones o advertencias contenidas en él, podría producirse una descarga eléctrica, una lesión grave o la muerte, o bien podría dañarse el Powerwall y quedar inoperable.


Instrucciones de seguridad importantes


Este manual contiene instrucciones importantes para la alimentación de CA del Powerwall 2 y del Gateway de respaldo de emergencia que deben seguirse durante la instalación y el mantenimiento del sistema.

Símbolos utilizados

	PRECAUCIÓN: indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría producir lesiones leves o daños en el equipo.		RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA: indica componentes que presentan riesgo de descarga eléctrica.
	ADVERTENCIA: indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría producir lesiones o la muerte.		PRECAUCIÓN, RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, DESCARGA PROGRAMADA DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA. El tiempo de descarga es de 5 minutos a partir de la anulación de energía.
	NOTA: indica un paso o consejo importante que permite obtener resultados óptimos, pero que no está relacionado con la seguridad ni posibles daños.		TERMINAL BIDIRECCIONAL: indica la ubicación de un conector de entrada/salida combinado en el equipo.
	CONSULTE LAS INSTRUCCIONES DE USO: indica que el usuario debe consultar las instrucciones de instalación o uso antes de continuar.		TERMINAL DEL CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA: Indica la ubicación de la toma de tierra del equipo.


Información general


 **AVISO:** Lea completamente este documento antes de instalar o utilizar el Powerwall. En caso de no leer el documento, o incumplir alguna de las instrucciones o advertencias contenidas en él, podría producirse una descarga eléctrica, una lesión grave o la muerte, o bien podría dañarse el Powerwall y quedar inoperable.


 **AVISO:** La batería puede presentar un riesgo de descarga eléctrica, incendio o explosión de los gases de escape. Tome las precauciones pertinentes.





ADVERTENCIAS E INFORMACIÓN GENERALES


 **AVISO:** Solo un electricista cualificado, certificado por Tesla y formado para trabajar con electricidad de baja tensión, puede llevar a cabo la instalación del Powerwall.


 **AVISO:** El Powerwall es un dispositivo pesado. Se recomienda utilizar un equipo de elevación.


 **AVISO:** Utilice el Powerwall únicamente según lo indicado.


 **AVISO:** No utilice el Powerwall si presenta algún defecto, está agrietado, roto o dañado de alguna otra manera, o si no funciona correctamente.


 **AVISO:** Antes de comenzar con el cableado de la instalación, asegúrese de que el Powerwall esté apagado, bloquee cualquier disyuntor asociado y desconecte los interruptores (si corresponde para la instalación).


 **AVISO:** No intente abrir, desmontar, reparar, alterar o modificar el Powerwall. El usuario no puede efectuar las tareas de mantenimiento del Powerwall y sus componentes. Las baterías del Powerwall no se pueden sustituir. Póngase en contacto con el servicio de asistencia de Tesla para recibir instrucciones sobre las reparaciones.


 **AVISO:** A fin de evitar que el Powerwall y sus componentes sufran daños durante el transporte, manipúlelo con cuidado. No golpee, arrastre o pise el Powerwall, ni tampoco tire de él. No aplique una fuerza excesiva al Powerwall. Para evitar daños, deje el Powerwall en su embalaje de envío hasta que vaya a instalarlo.

 **AVISO:** No introduzca objetos extraños en ninguna parte del Powerwall.


 **AVISO:** No exponga el Powerwall ni sus componentes a llamas directas.


 **AVISO:** El Powerwall no está diseñado para instalarse en espacios habitables o residenciales en unidades de vivienda.

 **AVISO:** No instale el Powerwall a menos de 24 pulgadas (610 mm) de conductos de calefacción o radiadores. Powerwall se puede instalar en una sala de máquinas con equipos de climatización.

 **AVISO:** No sumerja el Powerwall ni sus componentes en agua u otros fluidos.

 **AVISO:** Instale el Powerwall y el Backup Gateway en un lugar donde no se produzcan daños en caso de inundación.









 **AVISO:** El uso o almacenamiento del Powerwall a temperaturas fuera del intervalo especificado pueden dañar el producto.

 **PRECAUCIÓN:** No utilice disolvente para limpiar el Powerwall, y no lo exponga a vapores o productos químicos inflamables o agresivos.

 **PRECAUCIÓN:** No utilice fluidos, piezas ni accesorios diferentes de los especificados en este manual, ni siquiera piezas o accesorios no originales de Tesla, o piezas o accesorios no comprados directamente a Tesla o a un distribuidor certificado por Tesla.



ADVERTENCIAS E INFORMACIÓN GENERALES

-  **PRECAUCIÓN:** No exponga el Powerwall a temperaturas ambiente superiores a 60 °C (140 °F) o inferiores a -30 °C (-22 °F).
-  **PRECAUCIÓN:** No ponga el Powerwall en estado de almacenamiento durante más de un (1) mes ni permita que la alimentación eléctrica del Powerwall esté desconectada durante más de un (1) mes sin poner el Powerwall en estado de almacenamiento conforme a las especificaciones de almacenamiento de Tesla.
-  **PRECAUCIÓN:** No pinte ninguna parte del Powerwall, incluido cualquier componente interno o externo, como la carcasa exterior.
-  **PRECAUCIÓN:** No conecte el Powerwall directamente a un cableado solar fotovoltaico.
-  **PRECAUCIÓN:** Al instalar el Powerwall en un garaje o cerca de vehículos, sitúelo fuera de las vías de circulación. Si es posible, instale el Powerwall en una pared lateral o a una altura superior a la de los parachoques de los vehículos.
-  **PRECAUCIÓN:** Asegúrese de que no haya fuentes de agua encima o cerca del Powerwall o el Backup Gateway, incluyendo bajantes, aspersores o grifos.
-  **PRECAUCIÓN:** Asegúrese de que no se acumule nieve alrededor del Powerwall o el Backup Gateway.
-  **PRECAUCIÓN:** El Backup Gateway no puede montarse empotrado en una pared o hueco.



ESPECIFICACIONES

Especificaciones del Powerwall

Especificaciones de rendimiento

Energía utilizable ¹	13,5 kWh
Tensión de CA (nominal)	230 V
Corriente continua máxima	25 A
Frecuencia (nominal)	50 Hz
Potencia real, continua máxima (carga y descarga)	5 kW
Potencia aparente, continua máxima (carga y descarga)	5 kW
Intervalo de salida del factor de potencia	ajustable en +/- 1,0
Categoría de sobretensión	Categoría III
Corriente de avería de suministro máxima	10 kA
Corriente máxima de salida en caso de fallo	32 A
Corriente de arranque máxima	0,4 A
Eficiencia de ida y vuelta ¹	90 %

¹ Valores proporcionados para 25 °C y potencia de carga/descarga de 3,3 kW.

Especificaciones mecánicas²

Altura	1150 mm
Anchura	753 mm
Profundidad	147 mm
Peso	114 kg

² Los Powerwalls con números de referencia 1092170-XX-H e inferior y 2012170-XX-B e inferior tienen las siguientes especificaciones mecánicas: 1150 x 755 x 155 mm, 125 kg.



Especificaciones ambientales

Temperatura de funcionamiento³	De -20°C a 50 °C
Temperatura óptima	De 0°C a 30°C
Humedad de funcionamiento (humedad relativa)	Hasta un 100 % con condensación
Condiciones de almacenamiento (hasta 6 meses)	De -20°C a 30 °C
	Hasta un 95 % de humedad relativa sin condensación
	Estado de energía (SoE): 25 % inicial
Altitud máxima	3000 m
Nivel de ruido a 1 m	< 40 dBA a 30 °C
Certificación de impermeabilidad	IP67 (batería y sistema electrónico de la alimentación)
	IP56 (cableado)
Certificación de ubicación húmeda	Sí
Certificación sísmica	AC156, IEEE 693-2005 (alta)
³ El rendimiento podría deratearse a temperaturas de inferiores a 10 °F.	



Especificaciones de Backup Gateway 2

Especificaciones eléctricas de Backup Gateway 2

Tensión de CA (nominal) ¹	230 V (fase a neutro)
	400 V (entre fases)
Tipo alimentación	Monofásica, trifásica
Frecuencia de la red	50-60 Hz
Dispositivo de protección contra sobrecorriente máxima	100 A (servicio monofásico)
	80 A (servicio de 2 y 3 fases)
Corriente máxima de cortocircuito de entrada	10 kA
Categoría de sobretensión	Categoría III
Medidor de CA	Precisión del medidor de consumo (+/-0,2 %)
Sistemas de conexión a tierra ² compatibles	Esquemas TN o TT
Tipo de cuadros de distribución destinados a ser operados por personal no cualificado (DBO)	Tipo B
Seguridad	IEC 61439-1, IEC 61439-3
¹ 230 V (entre fases) no es una configuración trifásica admitida.	
² Redes de puesta a tierra con esquema TT admitidos para Gateways con ref. 1152100-13-H y superior.	

Especificaciones ambientales

Temperatura de funcionamiento ³	De -20°C a 50 °C
Humedad de funcionamiento (humedad relativa)	Hasta un 100 % con condensación
Altitud máxima	3000 m
Certificación de impermeabilidad	IP55
Categoría medioambiental	Uso en exterior
Certificación de ubicación húmeda	Sí
Grado de contaminación	PD2
³ A temperaturas ambiente extremas, el rendimiento podría bajar	

Especificaciones mecánicas

Altura	584 mm
Anchura	380 mm
Profundidad	127 mm
Peso	11,4 kg



REGISTRANDO POWERWALL

El Powerwall de Tesla incluye una garantía cuya vigencia queda supeditada a la conexión del Powerwall a Internet. Para obtener la garantía de 10 años completa del Powerwall, este debe contar con una conexión a Internet fiable para permitir a Tesla la instalación remota de actualizaciones de firmware. Si no hay conexión a Internet o esta se interrumpe durante un periodo prolongado, y Tesla no puede ponerse en contacto con el propietario, es posible que la garantía se limite a 4 años. A fin de garantizar que el propietario reciba la garantía de 10 años en su totalidad, asegúrese de completar el proceso de instalación del dispositivo de forma que la información de registro se envíe a Tesla.

Si desea obtener más información, consulte la garantía del Powerwall correspondiente a su región en www.tesla.com.





REQUISITOS DEL SITIO Y GUÍA DE PREINSTALACIÓN

Requisitos de instalación del Powerwall y Backup Gateway 2


El Powerwall se proporciona con un Backup Gateway independiente para permitir la integración con la red eléctrica y la generación como sistemas solares. El Backup Gateway se comunica con el sistema mediante conexión inalámbrica y por cableado. El cableado y el conducto (si es necesario) debe suministrarlos el instalador. Si se necesita un conducto, la instalación debe cumplir las normativas locales.


Los requisitos de interconexión y desconexión de CA entre el sistema Powerwall y el cuadro de distribución principal están sujetos a las normativas locales. Asegúrese de que la instalación cumple los requisitos de interconexión y desconexión de las normativas locales.


 **AVISO:** Todos los Powerwalls del sistema deben instalarse en el lado con respaldo 'Backup' ('Casa') del relé del Backup Gateway.


 **AVISO:** Si el Powerwall se instala en una vivienda, deben instalarse equipos de detección y protección antiincendios conforme a las normativas locales en materia de construcción y prevención de incendios.

 **AVISO:** No conecte el Backup Gateway de ningún modo que circunvale o cortocircuite su relé.

 **AVISO:** No conecte el Backup Gateway exclusivamente al lado de suministro o al lado de cargas. El Backup Gateway debe tener conexiones tanto al suministro como a la carga, y debe estar cableado conforme a las normativas locales.

 **PRECAUCIÓN:** El Backup Gateway no puede empotrarse en una pared o hueco.

 **PRECAUCIÓN:** Antes de instalar, desconectar o ajustar transformadores de corriente para la medición, asegúrese de que los circuitos que se van a medir no estén alimentados y de que el sistema esté completamente apagado. Si no desactiva el sistema, podría poner en riesgo la seguridad del operador y el equipo.

 **PRECAUCIÓN:** El interruptor manual dentro del producto no se puede utilizar para simular un corte en la red eléctrica ni para aislar el hogar. Un interruptor de aislamiento principal debe instalarse antes del Backup Gateway para probar el sistema y con fines de servicio.


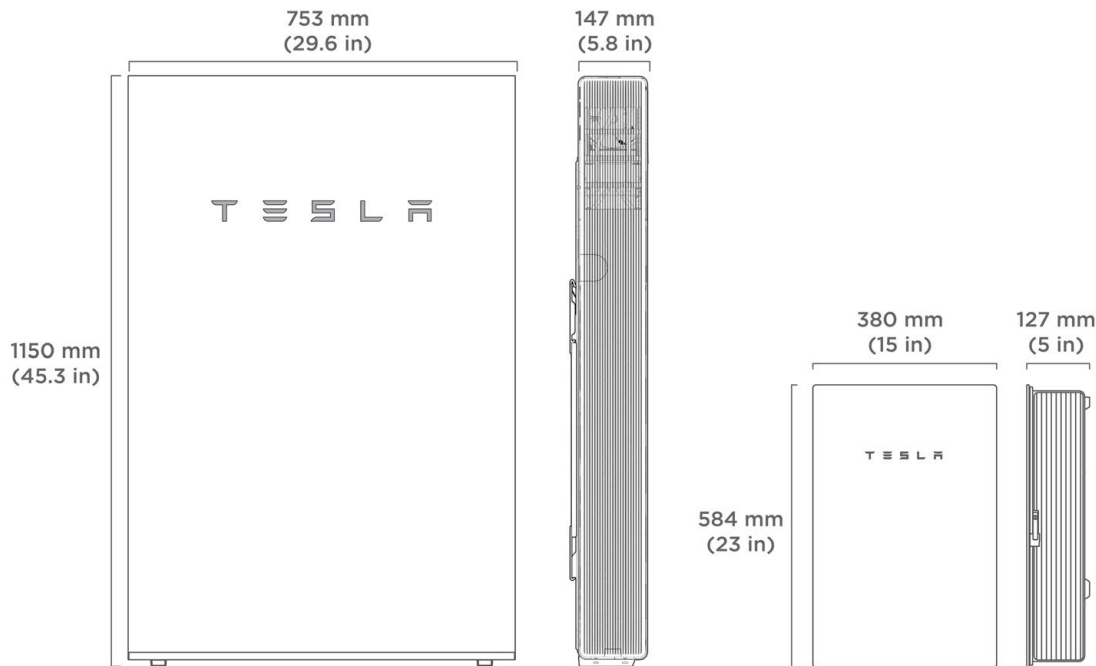
 **NOTA:** Todas las instalaciones deben cumplir las leyes, regulaciones, normativas y estándares vigentes en la jurisdicción correspondiente a la instalación.

Figura 1. Dimensiones de Powerwall 2 AC y Backup Gateway 2



Requisitos físicos del Powerwall

El Powerwall se puede montar sobre el suelo o en la pared, e incluye un soporte de montaje para ambas configuraciones. El montaje del Powerwall debe seguir las directrices incluidas en este documento. Los requisitos de montaje en función del tipo de pared se proporcionan en [Apéndice A: Detalles de montaje del Powerwall en la página 43](#).

El Powerwall requiere una distancia adecuada para su instalación, cableado y flujo de aire. No instale nada encima del Powerwall que limite el acceso a la unidad, o que pueda caer y dañar la unidad. No monte el Powerwall en posición horizontal o boca abajo.

NOTA: El Powerwall tiene un sistema de bombeo y un ventilador que producen un ruido leve durante el funcionamiento, comparable al de un frigorífico típico. El nivel de ruido depende de la temperatura ambiente y del nivel de potencia de funcionamiento. Tenga en cuenta estos niveles de ruido al elegir la ubicación de instalación del Powerwall.

Powerwall Rango óptimo de temperatura

Powerwall está diseñado para funcionar con temperaturas entre -4 °F y 122 °F (-20 °C a 50 °C). Sin embargo, para lograr el mejor rendimiento, Tesla recomienda instalar el Powerwall en ubicaciones con una temperatura ambiente entre 32 °F y 86 °F (0 °C a 30 °C) durante todo el año. Cuando está fuera de este rango óptimo de temperatura, la energía de carga/descarga puede reducirse y el Powerwall utilizará su sistema de control térmico con más frecuencia para mantener la temperatura de la celda de batería, lo que reducirá la eficiencia energética del sistema. Los sistemas que funcionen sin conexión a la red eléctrica durante largos periodos (>4 horas) en tiempo frío podría necesitar reducir el fotovoltaaje y la energía utilizada para el preacondicionamiento.

- Para climas fríos, Tesla recomienda encarecidamente instalar el Powerwall en interiores cuando sea posible (especialmente cuando se esperen cortes de suministro prolongados).



REQUISITOS DEL SITIO Y GUÍA DE PREINSTALACIÓN

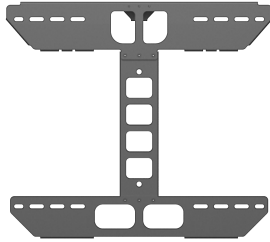
- Para climas calurosos, Tesla recomienda mantener el Powerwall alejado de la luz solar directa. La instalación bajo la luz solar aumenta la temperatura en el interior de la carcasa por encima de la temperatura ambiente. Este aumento de temperatura no supone un riesgo de seguridad, pero puede afectar al rendimiento de la batería.

Además, si se almacena en un entorno frío (p. Ej., por debajo de 0 °C) antes de la instalación, el Powerwall puede tardar varias horas en aumentar su temperatura interna mediante el preacondicionamiento. Tesla recomienda almacenar el Powerwall en una ubicación cálida antes de la instalación para contribuir a poner en servicio y probar el sistema de forma eficaz.



PREPARACIÓN DE LA INSTALACIÓN

En la caja del Powerwall



En la bolsa de accesorios del Powerwall

Bolsa de accesorios del Powerwall: Ref. de Tesla 1586086-00-x



1. Tapa del compartimento de cableado con (4) tornillos
2. (1) Conector de bloque de terminal de 4 patillas
3. (1) Conector de bloque de terminal de 4 patillas con resistencia final de 120 ohmios
4. (1) Mazo de cables de alimentación de CA
5. (2) Tuercas de palanca de 2 posiciones de Wago
6. (1) Arandelas de reducción de 32 mm
7. (2) Arandelas de reducción de 25 mm
8. (1) Ojal de goma de 35 mm
9. (1) Protector de cable roscado perforable



PREPARACIÓN DE LA INSTALACIÓN

En la caja del Backup Gateway 2



En la bolsa de accesorios del Backup Gateway 2



1. (1) Etiqueta adhesiva de circuito
2. (1) Mazo de cables de extensión del transformador de corriente (3 m)
3. (3) Arandelas de acero inoxidable con interior de goma de 1/4 pulgadas
4. (5) tuercas de placa posterior de 8 mm
5. (1) Inserto y protector de comunicaciones M25
6. (1) Transformador de corriente solar (100 A, núcleo partido)
7. (1) Conjunto de relleno de agujeros de interruptor automático
8. (1) Manual del propietario (no incluido en la imagen)



Herramientas necesarias

Herramientas de instalación generales

- Equipo de protección personal (gafas de seguridad, guantes y calzado protector)
- Taladro con brocas aplicables
- Destornillador de par de apriete con portabrocas de 1/4 pulg. y broca Torx T20
- Destornillador de cabeza plana pequeño (2 mm) (para los terminales de resorte del conector de cableado)
- Llave de tubo con hexágono interior de 8 mm
- Pelacables/cortacables para cables de 0,2 mm² a 35 mm²
- Herramientas de instalación (nivel, sensor de tacos, cinta métrica, lápiz, cinta de pintor y linterna)
- Multímetro y comprobador de impedancia de bucle
- Cámara digital o smartphone para documentar la instalación

Herramientas de instalación del Powerwall

- Punta de destornillador de cabeza plana grande (5 mm) (para el terminal de tierra del Powerwall)
- Equipo de elevación capaz de levantar y soportar 125 kg hasta 1,5 m
- Correa de trinquete para asegurar el Powerwall al equipo de elevación



AVISO: El Powerwall es un dispositivo pesado. Utilice el equipo de protección personal adecuado (por ejemplo, guantes y calzado protector) al manipular la unidad. Únicamente deben levantar el Powerwall un número suficiente de personas cualificadas. Se recomienda utilizar un equipo de elevación.

Herramientas de instalación del Backup Gateway

- Fresa pequeña para perforar agujeros guía en la superficie de montaje del Backup Gateway
- Sierra perforadora para perforar agujeros de acceso a los cables en Backup Gateway (M12, M20, M25, M32, M40, M50)
- Llave dinamométrica con broca Allen de 3 mm (para las conexiones eléctricas del Backup Gateway)

Accesorios necesarios

- Hardware de soporte de montaje del Powerwall (consulte [Apéndice A: Detalles de montaje del Powerwall en la página 43](#))
- Hardware de montaje del Backup Gateway
- Racor del conducto o protección de cable (en función de los requisitos eléctricos locales)
- Conducto o canal (en función de los requisitos eléctricos locales)
- Toma a tierra (si en el emplazamiento no hay una local)
- Cable de cobre (Cu) con un valor mínimo nominal de 600 V (para las conexiones de alimentación del Powerwall y el Backup Gateway)



PASO 1: PLANIFICAR EL LUGAR DE INSTALACIÓN

Elegir una ubicación

Elija una pared capaz de soportar todo el peso del Powerwall, con una de las siguientes características:

- Tacos de madera a intervalos regulares
- Laminado de contrachapado de suficiente grosor
- Hormigón sólido o mampostería
- Tacos de metal de grosor suficiente

Si va a montar el Powerwall en el suelo, elija una superficie nivelada adyacente a un espacio de pared que cumpla con los requisitos anteriores. Asegúrese de que la superficie sea estructuralmente sólida, plana y que soporte ambas patas del Powerwall. Asegúrese de que la zona esté aislada de peligros que pudieran dañar el Powerwall, como tráfico de vehículos o inundaciones. Tenga en cuenta los requisitos de espacio del Powerwall (consulte [Apéndice A: Detalles de montaje del Powerwall en la página 43](#)).

Elegir inserción de cable lateral o posterior para el Powerwall

Decida si los cables se insertarán en el Powerwall por el lateral o por la parte posterior de la unidad.

- En el caso de la inserción de cable lateral, debe utilizar un racor del conducto o un protector de cable para sellar la entrada al compartimento de cableado.
- En el caso de la inserción de cable posterior, se utiliza una conexión para conductos o un prensaestopas para sellar la entrada al compartimento de cableado.



NOTA: Si el Powerwall se monta en una pared con tacos a una distancia de 610 mm entre sí, es posible que quede bloqueada la inserción de cable por la parte posterior del Powerwall.

Elegir inserción de cable superior, inferior o posterior para Backup Gateway

Decida si los cables se insertarán en el Backup Gateway por la parte superior, inferior o posterior de la carcasa. El ensamblaje de la placa posterior interno puede instalarse en cualquier orientación para acomodar los cables.



NOTA: El Backup Gateway no admite la inserción de cables en la carcasa tanto por la parte superior como por la parte inferior. La orientación de la placa posterior solo admite la inserción por una sola dirección.

Planificar la conexión del servicio eléctrico al Backup Gateway

El Backup Gateway tiene certificación de entrada de servicio, y puede situarse entre el interruptor principal y el cuadro de distribución. Un interruptor de aislamiento principal debe instalarse aguas arriba del Backup Gateway para probar el sistema y con fines de servicio.




PASO 1: PLANIFICAR EL LUGAR DE INSTALACIÓN

Planificar la distancia entre componentes

Siga la tabla a continuación para ver las distancias máximas entre los componentes del sistema. El grosor de los cables debe cumplir las normativas locales y, en algunas circunstancias, los requisitos de grosor de los cables cambian en función de la distancia. Consulte [Apéndice B: Referencia de cableado en la página 47](#) para ver los requisitos de grosor de los cables.

Distancia para medir	Longitud máxima del cable
Backup Gateway a Powerwalls*	45 m
Backup Gateway a router de Internet (conexión Ethernet con cable)	100 m

* Longitud total del cable de comunicaciones, incluidas las conexiones encadenadas, hasta el último Powerwall en la cadena

 **PRECAUCIÓN:** Si no se siguen los requisitos de tamaño y longitud mínimos de los cables, el funcionamiento del sistema Powerwall puede ser intermitente o inestable. En los sistemas que no cumplen estos requisitos mínimos, pueden surgir problemas de rendimiento, incluso después de una instalación del dispositivo correcta.

Máxima extensión de TC de Tesla

Transformadores de corriente de 100 A de Tesla	Longitud máxima de extensión
Con extensión de TC de 100 A de Tesla (10 ft/3 m) (ref. de Tesla 1467316-00-x)	Hasta 3,8 m
Con conductores de par trenzado 20 AWG (0,5 mm ²) o más grandes	Hasta 100 m


Máxima extensión de TC de Neurio

Transformadores de corriente de 200 A de Neurio W2 (medición remota)	Longitud máxima de extensión
Con mazo de extensiones de TC de Neurio (ref. de Tesla 1622289- -00-x)	Hasta 4,5 m



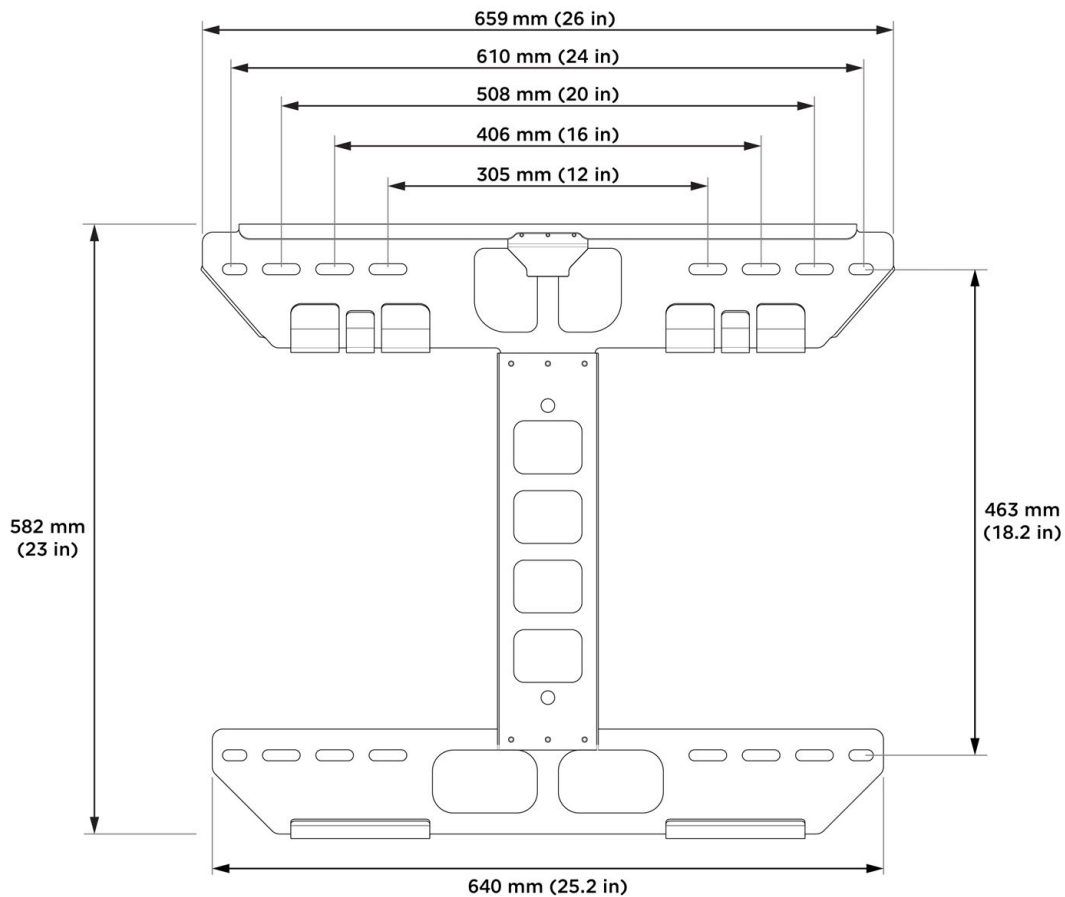
PASO 2: MONTAR EL POWERWALL Y EL BACKUP GATEWAY

Anclaje del soporte de montaje del Powerwall

 **NOTA:** Para obtener instrucciones detalladas sobre cómo montar el Powerwall, incluidos los requisitos mínimos de espacio, consulte [Apéndice A: Detalles de montaje del Powerwall en la página 43](#).

1. Utilice un taladro y un nivel para montar el soporte en la pared seleccionada. Consulte [Apéndice A: Detalles de montaje del Powerwall en la página 43](#) para obtener más detalles sobre el tipo y el número de tornillos que deben utilizarse.

Figura 2. Dimensiones del soporte de montaje

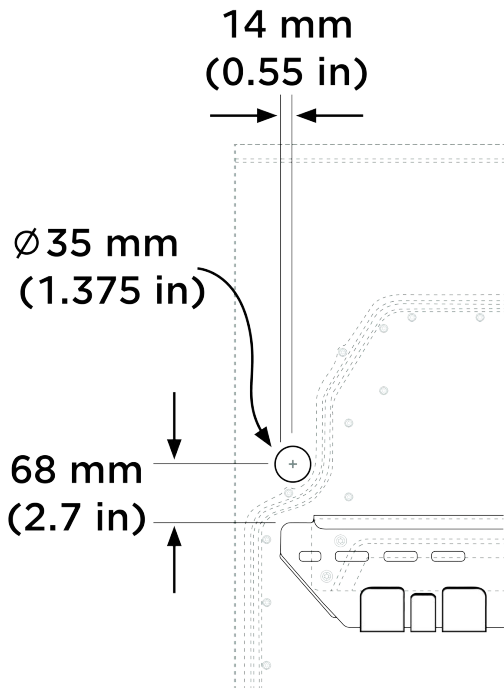




PASO 2: MONTAR EL POWERWALL Y EL BACKUP GATEWAY

2. Para las instalaciones de entrada de cable posterior, haga un agujero en la pared que corresponda al puerto de entrada del cable posterior.

Figura 3. Ubicación del puerto de entrada del cable posterior en relación con el soporte

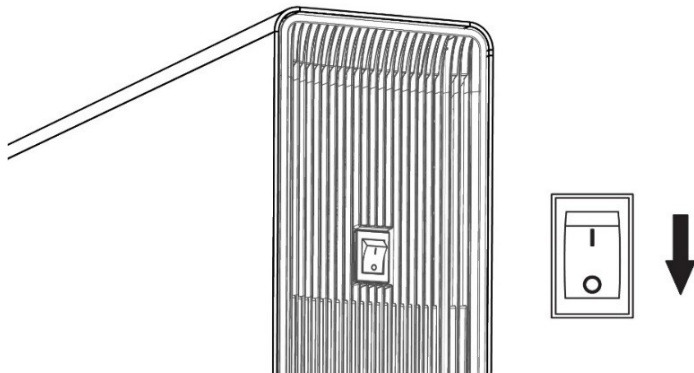


Montaje del Powerwall en el soporte

1. Apague el Powerwall.



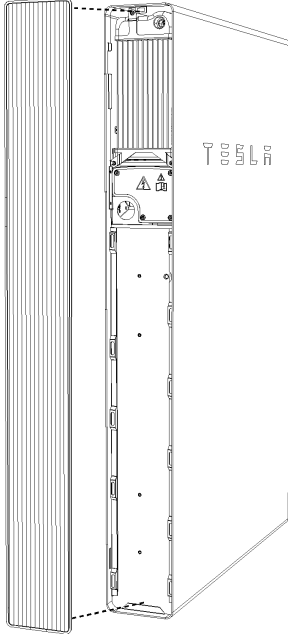
AVISO: Al apagarlo, se asegura de que el Powerwall no intente adaptarse a la red eléctrica. Sin embargo, es posible que siga habiendo voltaje CA de la red eléctrica. Asegúrese de que todo el equipo esté desenergizado de forma segura antes de proceder.





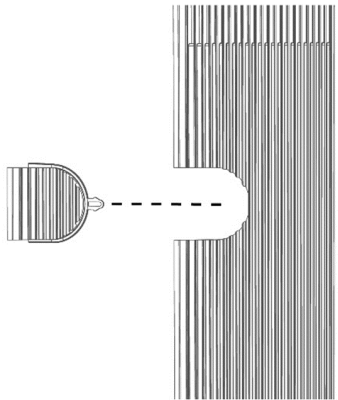
PASO 2: MONTAR EL POWERWALL Y EL BACKUP GATEWAY

2. Retire la cubierta del lado izquierdo del Powerwall.



3. Prepare el Powerwall para la inserción de cable lateral o trasera:

- a. En las instalaciones de inserción de cable lateral, retire la puerta de inserción de cable lateral de la cubierta del lado izquierdo.



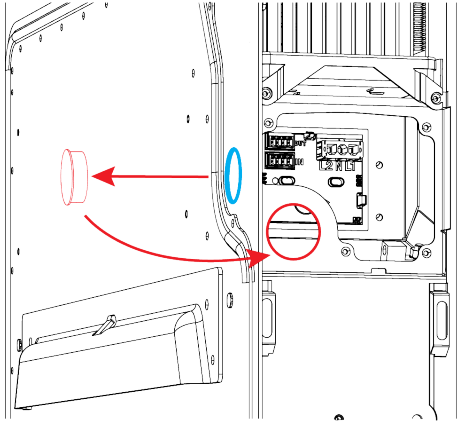


PASO 2: MONTAR EL POWERWALL Y EL BACKUP GATEWAY

- b. En las instalaciones de inserción de cable trasera, retire el tapón del puerto de inserción de cable trasera y colóquelo en el puerto de inserción de cable lateral.



NOTA: El tapón siempre debe estar colocado en el puerto de inserción de cable trasera o lateral.



4. Mediante el uso equipo de elevación, coloque el Powerwall cerca de la pared y ajuste la altura del Powerwall hasta que los tacos de montaje estén justo por encima de las bridas del soporte.
5. Baje el Powerwall hasta que el taco superior toque la brida superior en el soporte y el taco inferior se alinee con la brida inferior.
6. Una vez encajados ambos tacos, baje el Powerwall hasta el soporte. Se oirá un clic cuando los tacos encajen en el soporte y el mecanismo de bloqueo en el centro de la brida superior encaje en su sitio.

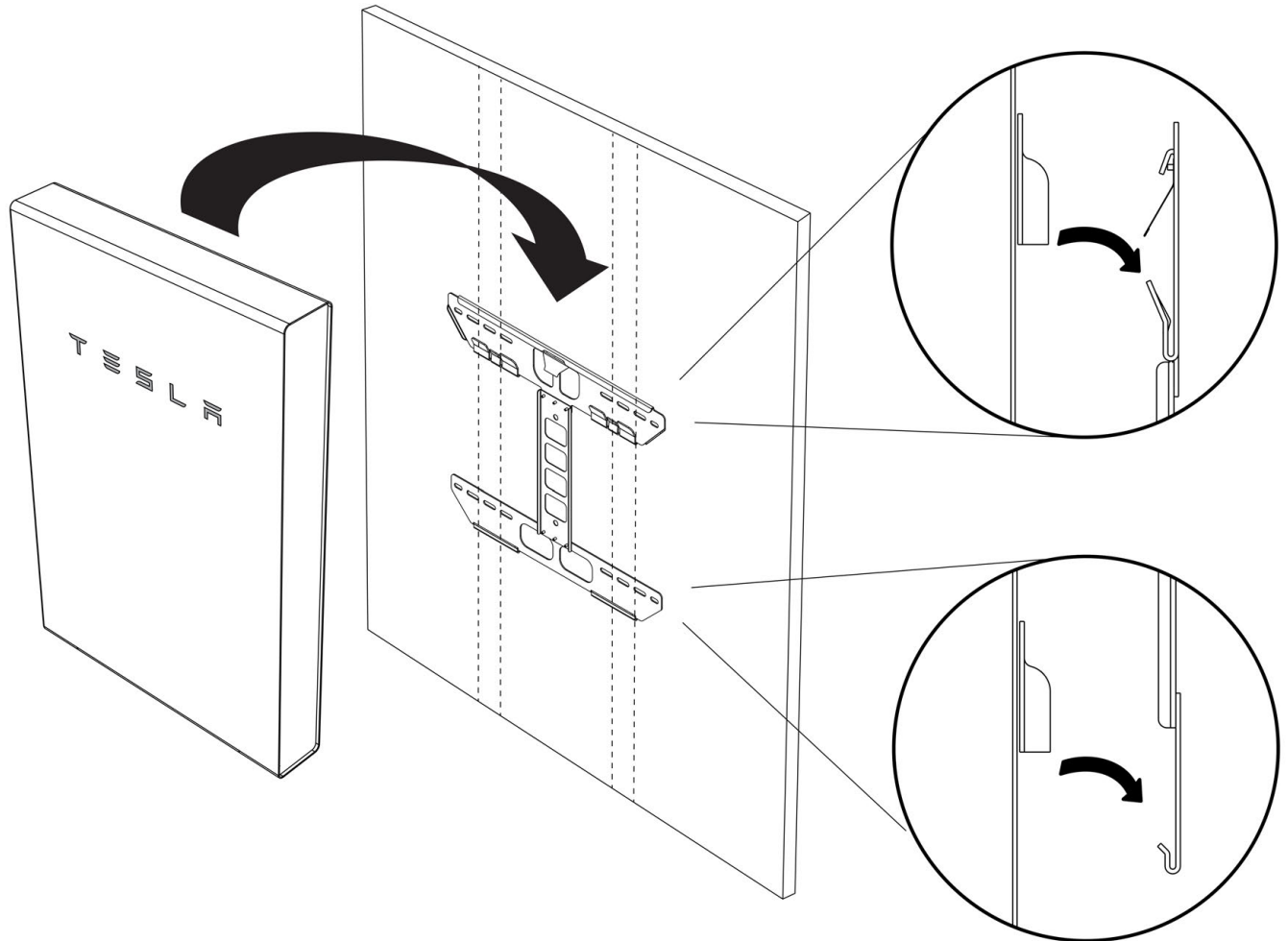


NOTA: Para extraer el Powerwall del soporte de montaje, introduzca una placa de metal delgada entre el Powerwall y el soporte a fin de presionar el mecanismo de bloqueo; a continuación, levante el Powerwall hacia arriba.



PASO 2: MONTAR EL POWERWALL Y EL BACKUP GATEWAY

Figura 4. Montaje del Powerwall en el soporte



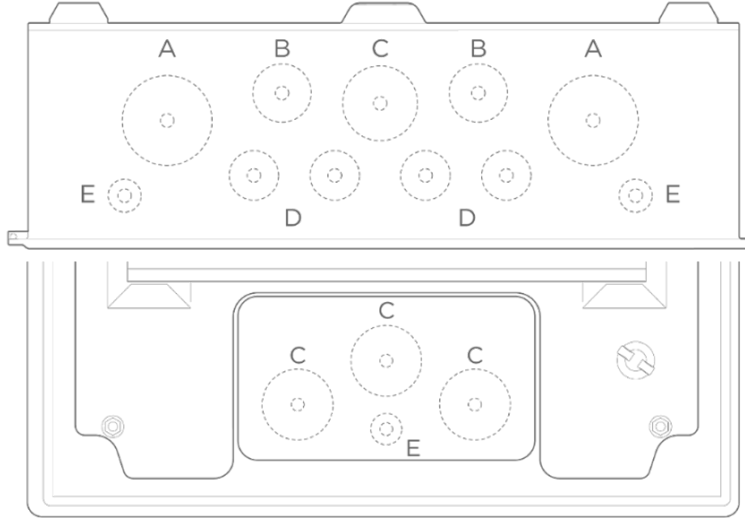
7. Si va a montar el Powerwall sobre el suelo, utilice cuñas para asegurarse de que el Powerwall esté nivelado. La unidad debe estar nivelada con una diferencia de ± 2 grados entre los laterales, y con una diferencia de ± 5 grados entre la parte frontal y la parte posterior.
8. Si va a montar el Powerwall en una pared, retire los pies de la unidad.



Montaje del Backup Gateway

1. Mediante una sierra de agujero, taladre los agujeros de acceso a los cables necesarios desde el Backup Gateway.

Figura 5. Guías de perforación para el acceso a los cables superiores/inferiores (arriba) y posteriores (abajo)




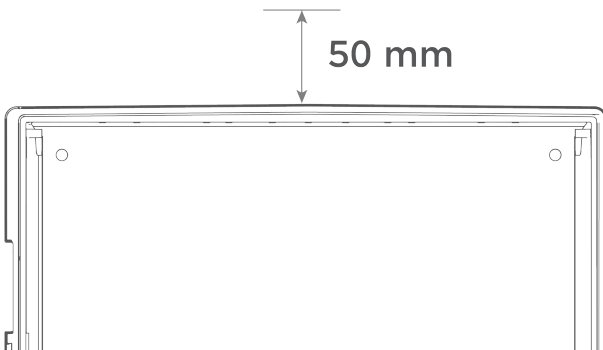
Diámetros de las guías de perforación	
A	M40, expandible a M50
B	M25
C	M32
D	M20
E	M12




PASO 2: MONTAR EL POWERWALL Y EL BACKUP GATEWAY

2. Mediante un taladro y un nivel, monte la carcasa del Backup Gateway.

 **NOTA:** Deje como mínimo 50 mm por encima del Backup Gateway.



 **NOTA:** La carcasa debe instalarse con la orientación que se muestra a continuación. No instale la carcasa de Backup Gateway en posición horizontal o boca abajo.


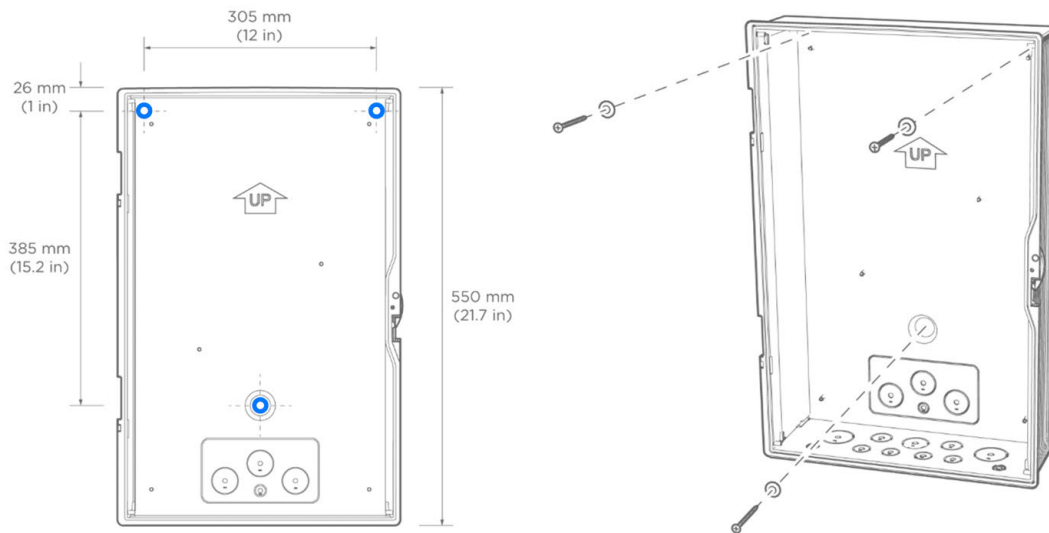
 **PRECAUCIÓN:** Para garantizar que se mantiene la certificación de impermeabilidad IP55, la carcasa solo debe montarse en estos tres puntos.

Figura 6. Agujeros de montaje de la carcasa del Backup Gateway



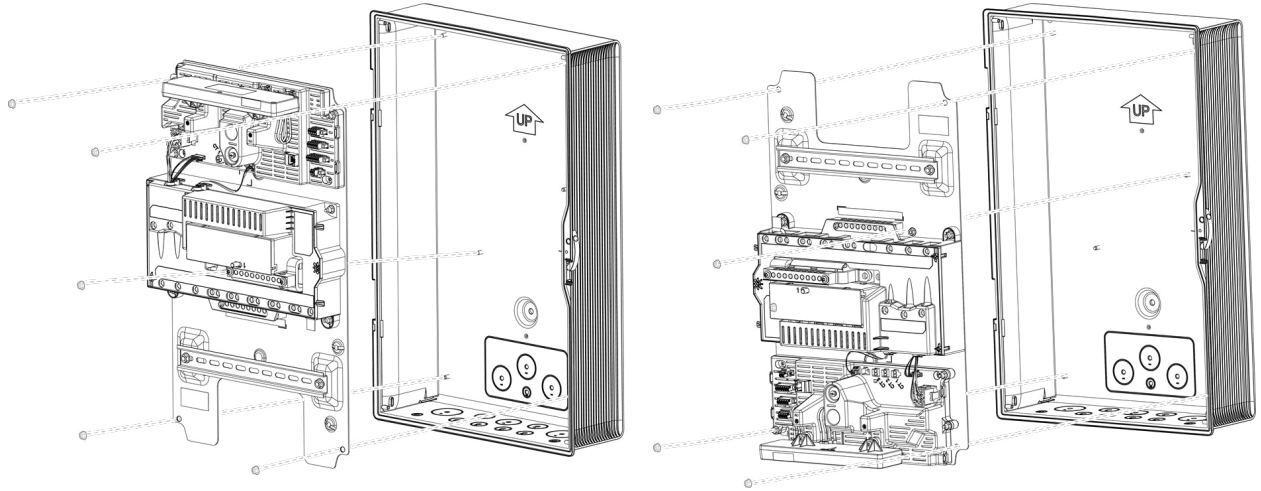
 **PRECAUCIÓN:** Es obligatorio instalar las arandelas de sellado para garantizar el certificación de impermeabilidad IP55.



PASO 2: MONTAR EL POWERWALL Y EL BACKUP GATEWAY

3. Instale el ensamblaje de la placa posterior en la carcasa, orientándolo para la inserción de cable superior o inferior. Fijelo a los cinco (5) tacos usando las cinco (5) tuercas de 8 mm suministradas. Use una llave dinamométrica de 8 mm para apretar las tuercas a 6 Nm.

Figura 7. Orientación de la placa posterior para la inserción de cable inferior (izquierda) o superior (derecha)



4. Ubique el número de serie del Backup Gateway en la etiqueta en el panel frontal ciego. Registre el número de serie para consultas posteriores.

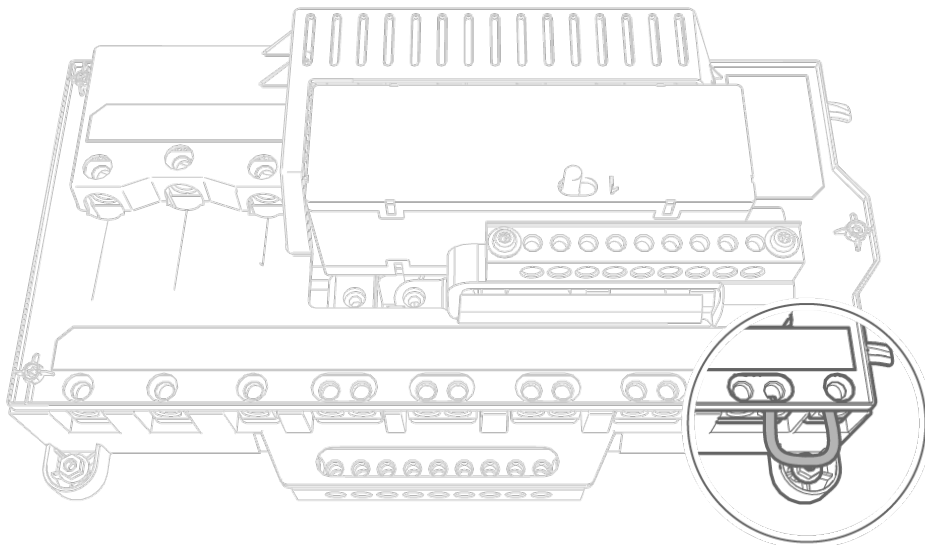


PASO 3: COMPRUEBE EL ESQUEMA DE VINCULACIÓN NEUTRO-TIERRA E INSTALE LA TOMA A TIERRA

Una conexión a tierra adecuada y una vinculación neutro-a-tierra-física (N-PE) son necesarias para un uso seguro del sistema Powerwall y para la conformidad con los requisitos de las normativas locales. El esquema de vinculación neutro-a-tierra correcto debe mantenerse incluso cuando el sistema no esté conectado a la red eléctrica.

Para cumplir la normativa de España, el neutro debe estar desconectado durante el funcionamiento sin conexión a la red. Para los sistemas de suministro habituales del Reino Unido, desconectar el neutro significa que la conexión Neutro-Tierra se perderá durante el funcionamiento sin conexión a la red. Con el **Puente de tierra conmutado (N-PE)** instalado, el contactor interno del Backup Gateway volverá a vincular neutro a tierra localmente cuando los contactos de línea y neutro estén abiertos.

Figura 8. Neutro revinculado a tierra durante el uso sin conexión a la red eléctrica con un puente de tierra conmutado (N-PE)



AVISO: Para garantizar un funcionamiento seguro, **debe haber una conexión de tierra local** en el emplazamiento, como mediante una varilla de tierra o un electrodo de tierra. La instalación de la toma de tierra debe cumplir los reglamentos locales.



AVISO: Una puesta a tierra o una vinculación neutro-a-puesta a tierra (N-PE) incorrectas presentan un riesgo de descarga eléctrica o daños en el equipo. Compruebe que la toma a tierra del sistema sea adecuada y que el esquema de vinculación neutro-a-tierra cumpla los requisitos regionales y locales.

Para obtener información adicional sobre la puesta a tierra y la protección contra fallos, consulte la [Nota técnica sobre RCD \(interruptores diferenciales\) y protección contra fallos de Powerwall 2 AC](#).



PASO 4: REALIZAR CONEXIONES DE ALIMENTACIÓN DE CA A LOS PANELES DE SUMINISTRO Y CARGA

En cada uno de los siguientes pasos:

- Pele los extremos de los cables, instale terminales e insértelos en los conectores de los terminales correspondientes del Backup Gateway.
 - Con una punta Allen M3, apriete los conectores a 4 Nm.
1. Conecte los conductores de servicio principales a los terminales de suministro de Backup Gateway según [Conexiones de conductores para monofase \(izquierda\) y trifase \(derecha\) en la página 28](#).



PRECAUCIÓN: Si se requieren Interruptor diferencial (Residual Current Device, RCD) para todo el emplazamiento, debe utilizarse uno de los siguientes métodos para evitar el riesgo de disparos en falso de Interruptor diferencial (Residual Current Device, RCD) aguas arriba:

- Reubique el Interruptor diferencial (Residual Current Device, RCD) de todo el emplazamiento dentro de la envolvente del Backup Gateway después del contactor del Gateway
- Utilice un Interruptor diferencial (Residual Current Device, RCD) con retardo de tipo S antes del Backup Gateway

Para obtener más información, consulte la [Nota técnica sobre RCD \(interruptores diferenciales\) y protección contra fallos de Powerwall 2 AC](#).

2. Conecte los conductores del panel de carga de casa a los terminales del Backup Gateway conforme a la tabla en la siguiente página.
3. En función de la cantidad de circuitos que no sean de respaldo, puede que sea necesario un panel para todas las cargas sin respaldo. Conecte los conductores (Línea, Neutro y Puesta a tierra) desde el panel para cargas sin respaldo a los terminales "Non-Backup" del Backup Gateway.

Los circuitos sin respaldo incluyen: inversores FV trifásicos, cargas trifásicas, grandes cargas monofásicas.

4. Conecte los conductores del panel que no es de respaldo a los terminales "Non-Backup" del Backup Gateway conforme a la tabla en la siguiente página. Todos los circuitos conectados aquí no recibirán alimentación cuando se desconecten de la red eléctrica. Durante el uso conectado a la red eléctrica, estos circuitos seguirán siendo medidos por el medidor del emplazamiento interno, sin necesidad de hardware de medición adicional.



AVISO: La instalación de equipos trifásicos en el circuito de respaldo podría dañar el equipo. Las únicas excepciones a esta regla son el Wall Connector de Tesla o las tomas que alimentan Mobile Connectors de Tesla (consulte la página [Carga del vehículo durante un corte de suministro](#) para obtener más información). La fase de respaldo del sistema del Powerwall debería estar conectada a L1 del Wall Connector o la toma de Mobile Connector.



AVISO: Asegúrese siempre de que todo el equipo se haya desenergizado de forma segura y el acceso ajeno esté bloqueado antes de trabajar, para evitar el riesgo de descarga eléctrica. Para evitar el peligro de descarga eléctrica, nunca encienda el sistema sin una conexión a tierra en el Gateway. La tensión de la barra de puesta a tierra y de la placa posterior puede flotar cuando no está conectada a tierra. Si realiza una prueba de impedancia del circuito con puesta a tierra, asegúrese de que el Gateway siempre tenga una conexión a tierra adecuada.



PASO 4: REALIZAR CONEXIONES DE ALIMENTACIÓN DE CA A LOS PANELES DE SUMINISTRO Y CARGA

AVISO: El cableado incorrecto de los conductores de CA presente un riesgo de descarga eléctrica o daños en el equipo. Antes de energizar el sistema, asegúrese de que todas las conexiones estén correctamente establecidas conforme a las instrucciones de este documento y de acuerdo con las normativas y regulaciones de cableado locales.

PRECAUCIÓN: Para garantizar la protección contra la entrada IP55, deben utilizarse ajustes y/o protecciones de cable adecuados para proteger todos los cables que pasen al interior de la carcasa.

Consulte [Apéndice B: Referencia de cableado en la página 47](#) para ver todos los requisitos y recomendaciones de cableado, incluidos los colores y grosores de los cables.

Consulte [Apéndice C: Diagramas de cableado del sistema en la página 52](#) para ver ejemplos de diagramas de cableado de sistemas.

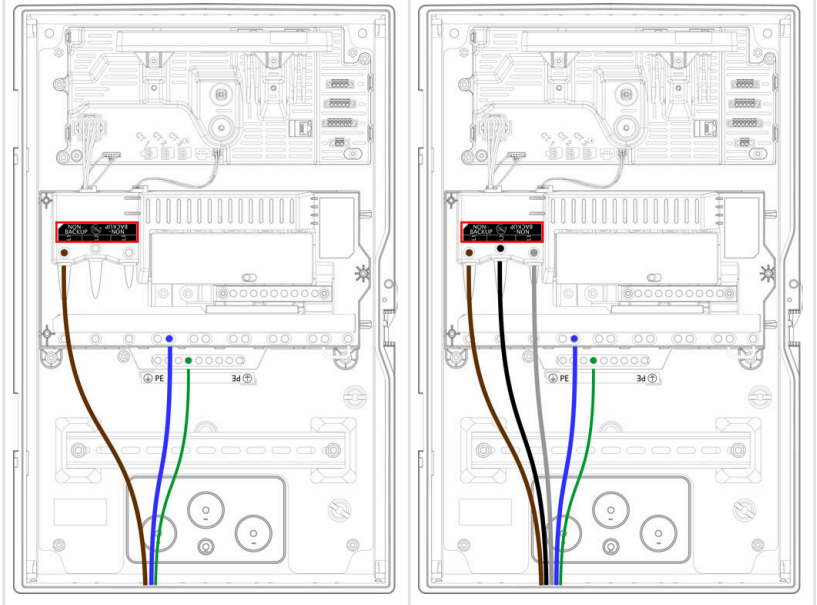
Tabla 1. Conexiones de conductores para monofase (izquierda) y trifase (derecha)

	Monofase	Trifase
Conexiones de alimentación		
Conexiones de carga y de respaldo de la casa		



PASO 4: REALIZAR CONEXIONES DE ALIMENTACIÓN DE CA A LOS PANELES DE SUMINISTRO Y CARGA

Conexiones que no son de respaldo



Terminal	Máximo grosor del cable	Longitud de pelado	Par de apriete
Suministro	35 mm ²	12,5 mm	4 Nm
No de respaldo	35 mm ²	12,5 mm	4 Nm
Casa (respaldo)	35 mm ²	12,5 mm	4 Nm
Barra de terminal neutra	25 mm ²	12,5 mm	4 Nm
Barra de terminal de tierra	25 mm ²	12,5 mm	4 Nm

Consideraciones de diseño

Consulte [Apéndice F: Notas de características en la página 62](#) para obtener información sobre la función de desbordamiento de carga del Backup Gateway, que se puede utilizar para interrumpir cualquier circuito de 60 V al trabajar sin conexión a la red eléctrica.



PASO 5: INSTALAR POWERWALL E INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS EN EL BACKUP GATEWAY

Instalar disyuntores de Powerwall y generación en el Backup Gateway

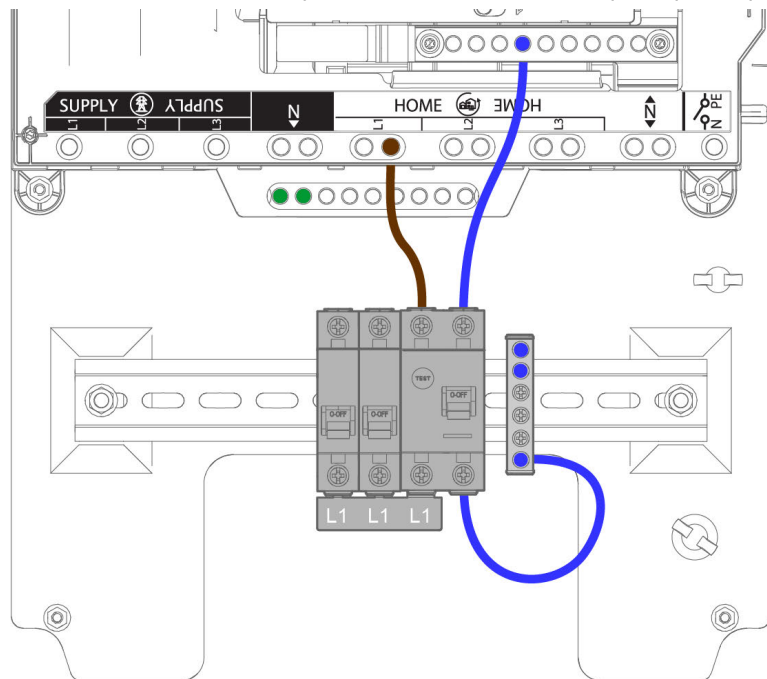
1. Instale los interruptores automáticos del Powerwall y de generación en el carril DIN y conéctelos usando el embarrado de carril DIN adecuado.



AVISO: Todos los Powerwall del sistema deben instalarse en el lado con respaldo 'Backup' ('Home') del relé del Backup Gateway.

2. Conecte los conductores de línea de los interruptores automáticos de generación embarrados en los terminales de respaldo del Backup Gateway (vea la figura a continuación). Estos conductores deben tener una capacidad adecuada para soportar la corriente del fusible del suministro principal.
3. Conecte los conductores Neutro y PE del Powerwall y de los circuitos de generación a las barras de cableado Neutro y PE, respectivamente.

Figura 9. Ejemplo de cableado monofásico que usa un RCD (interruptor principal con diferencial)



Consideraciones de diseño



PRECAUCIÓN: Si se instala una capacidad de generación de más de 100 A, se necesita una protección independiente contra la sobrecorriente (como un cuadro de generación secundario) para mantener la corriente nominal máxima del Backup Gateway.

El Backup Gateway 2 puede albergar hasta nueve (9) ranuras MCB de 1 polo en el carril DIN para los circuitos de generación y los proveedores de fusibles.

La conexión del Powerwall al Backup Gateway requiere un disyuntor de 32 A. Este interruptor automático sirve como protección para el Powerwall, y debe conectarse conforme a las normativas y regulaciones de cableado locales.




PASO 5: INSTALAR POWERWALL E INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS EN EL BACKUP GATEWAY

Es posible que algunas regiones requieran el uso de un interruptor diferencial (Residual Current Device, RCD) externo en el inversor fotovoltaico o en los circuitos del Powerwall. Para obtener más información, consulte la [Nota técnica sobre RCD \(interruptores diferenciales\) y protección contra fallos de Powerwall 2 AC](#).

Configuración de Powerwalls en instalaciones trifásicas

- Al instalar varios Powerwalls, deben distribuirse de manera uniforme por las tres fases. La instalación debe cumplir las reglas locales de desequilibrio de generación.
- Durante el proceso de puesta en marcha, la **Fase de respaldo** estará seleccionada (L1, L2 o L3). Durante un corte de suministro, el sistema solo proporcionará energía de respaldo a las cargas de esta fase, y los Powerwalls en otras fases no funcionarán. Asegúrese de que todas las cargas críticas en el Panel de carga de Casa estén conectadas en la fase de respaldo deseada.
- **Para proteger las cargas de Powerwall de la producción solar, los circuitos fotovoltaicos monofásicos deben instalarse en la misma fase que los Powerwalls.**


 **AVISO:** La instalación de inversores fotovoltaicos trifásicos o equipos trifásicos en la parte de respaldo puede ocasionar daños en el equipo durante las operaciones sin conexión a la red eléctrica. Los inversores fotovoltaicos trifásicos y los equipos trifásicos siempre deben instalarse en la parte que no es de respaldo del Backup Gateway. Las únicas excepciones a esta regla son el Wall Connector de Tesla o las tomas que alimentan Mobile Connectors de Tesla (consulte la página [Carga del vehículo durante un corte de suministro](#) para obtener más información). La fase de respaldo del sistema del Powerwall debería estar conectada a L1 del Wall Connector o la toma de Mobile Connector.

Configuración de los inversores

Durante la operación de respaldo, el Gateway cambiará la frecuencia del sistema para controlar la potencia de salida de los inversores solares. Por lo tanto, todos los inversores solares conectados a los terminales de respaldo deben configurarse para el código de red local, NTS 2016/631. Esto garantiza que el inversor responderá correctamente a las medidas de reducción de frecuencia. Si el inversor no cumple con los requisitos del código de red, podría no funcionar según lo esperado durante la operación de respaldo. Esto podría causar daño en el hardware debido a la sobretensión. Puede obtener más información sobre la operación de respaldo en nuestro [sitio web](#).




PASO 6: CONEXIÓN DEL POWERWALL AL BACKUP GATEWAY


 **NOTA:** Consulte [Apéndice B: Referencia de cableado en la página 47](#) para ver las especificaciones de cableado.

En función de los requisitos locales, es posible instalar el cableado del Powerwall a través de un conducto o a través de un protector de cable. Consulte los requisitos de cableado de las normativas locales. Si es necesario, utilice las arandelas reductoras de 1 pulg. a 32 mm o de 1 pulg. a 25 mm incluidas para adaptar el protector de cable a la entrada del compartimento de cableado.

1. (Solo en instalaciones de conducto) Coloque el conducto según sea necesario y fije el racor del conducto a la entrada del compartimento de cableado. La entrada del compartimento de cableado acepta un racor del conducto estándar de 1 pulg.
2. (Solo en instalaciones de conducto) Si el conector de conducto no dispone de un casquillo integrado, fije el casquillo de aislamiento suministrado en la abertura del conducto en la parte interior del compartimento de cableado.

 **NOTA:** Asegúrese de que todas las juntas y salidas del conducto tengan bordes lisos para que el cableado no se dañe al pasar por el conducto.

3. Pase el cable de comunicación de 4 conductores, los conductores de alimentación de CA y el conductor de toma de tierra del equipo desde el Backup Gateway por el conducto o protector de cable, y tire de ellos hasta introducirlos en el compartimento de cableado del Powerwall.

 **NOTA:** El cable de comunicaciones de 4 conductores debe tener una tensión nominal de 300 V o un aislamiento doble con un cable de cobre apantallado de par trenzado.

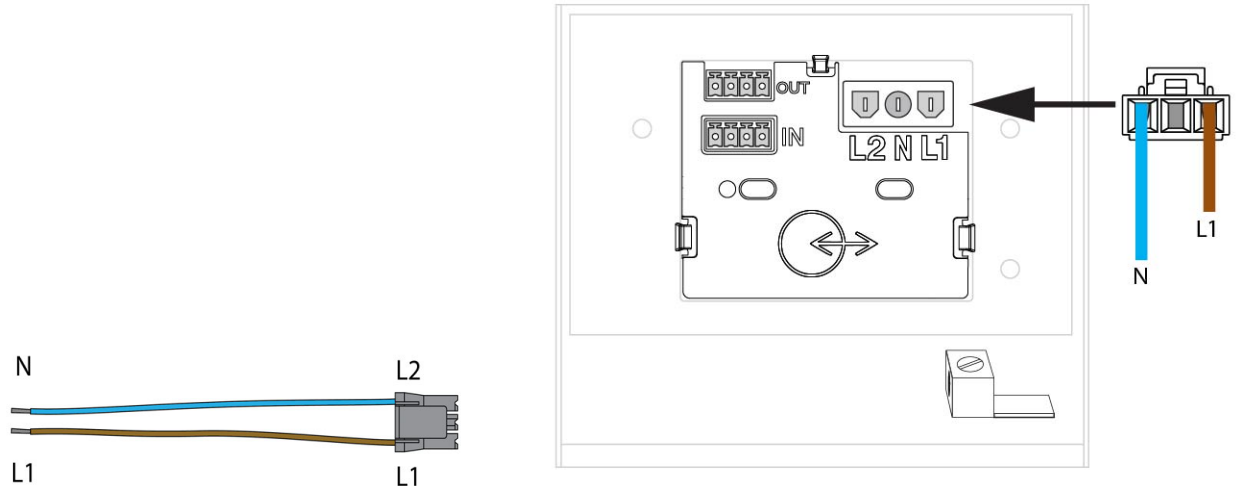
4. En el Powerwall, pele los extremos de los conductores de CA y fijelos a los cables correspondientes del mazo de cables de alimentación de CA.



PASO 6: CONEXIÓN DEL POWERWALL AL BACKUP GATEWAY

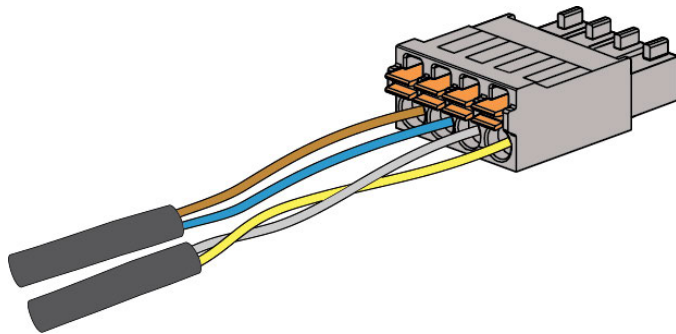
5. Enchufe el mazo de cables de alimentación de CA al conector de CA del compartimento de cableado del Powerwall. Asegúrese de que el conector encaja en su lugar.

Figura 10. Conexión del mazo de cables de alimentación de CA del Powerwall 2



6. En cada extremo del cable de comunicaciones de 4 conductores, pele los cables e insértelos en los conectores de 4 patillas suministrados (vea la figura a continuación). En el lado del Powerwall, utilice el conector negro incluido en la bolsa de accesorios. En el lado del Backup Gateway, utilice el conector que venía enchufado en la toma del conector correspondiente del Backup Gateway.

Figura 11. Cableado del conector de comunicaciones



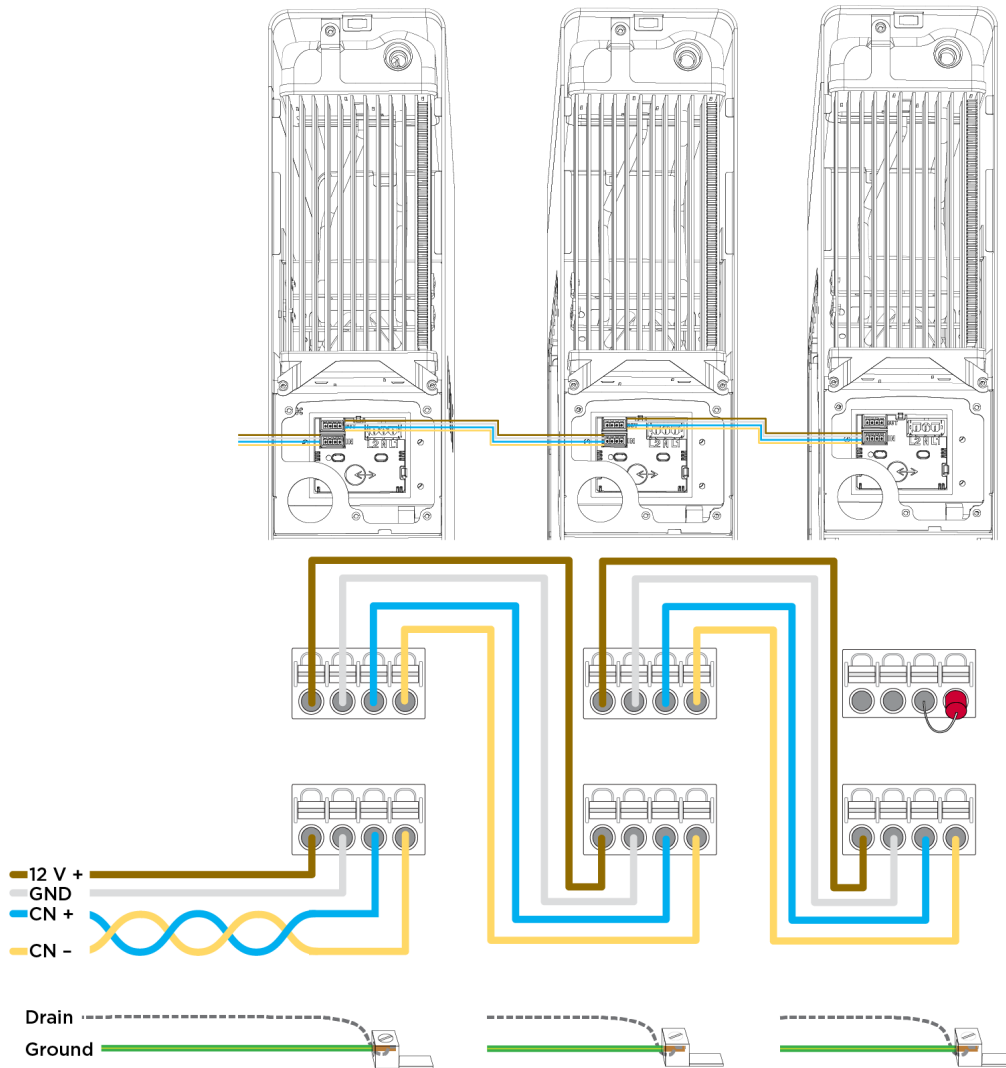


PASO 6: CONEXIÓN DEL POWERWALL AL BACKUP GATEWAY

7. En el lado del Backup Gateway del cable de comunicaciones de 4 conductores, recorte el cable apantallado. **El cable apantallado debe terminarse solamente en el terminal de toma de tierra del chasis del Powerwall.**



NOTA: Para sistemas con varios Powerwall instalados, habrá un cable de drenaje con puesta a tierra en cada Powerwall de la cadena. Para cada par de componentes (Gateway y primer Powerwall, primer Powerwall y segundo Powerwall, etc.), el cable de drenaje se corta en el primer componente y se conecta a tierra en el segundo.



8. En el lado del Backup Gateway, conecto el conector de 4 patillas en la toma de 4 patillas etiquetada como "Powerwall". Apriete los tornillos del conector.



NOTA: Consulte [Cableado de comunicaciones de Backup Gateway 2 en la página 50](#) para ver un diagrama con etiquetas de los terminales de cableado de comunicación del Backup Gateway.

9. En el lado del Powerwall, enchufe el conector de 4 patillas en la toma de 4 patillas inferior (etiquetada como "IN" [entrada]) situada en el compartimento de cableado del Powerwall.
10. Enchufe el conector de 4 patillas suministrado con la resistencia de 120 ohmios final en la toma de 4 patillas superior (etiquetada como "OUT" [salida]) situada en el compartimento de cableado del Powerwall. (En instalaciones de varios Powerwalls, utilice este conector solamente en el último Powerwall de la cadena).



PASO 6: CONEXIÓN DEL POWERWALL AL BACKUP GATEWAY


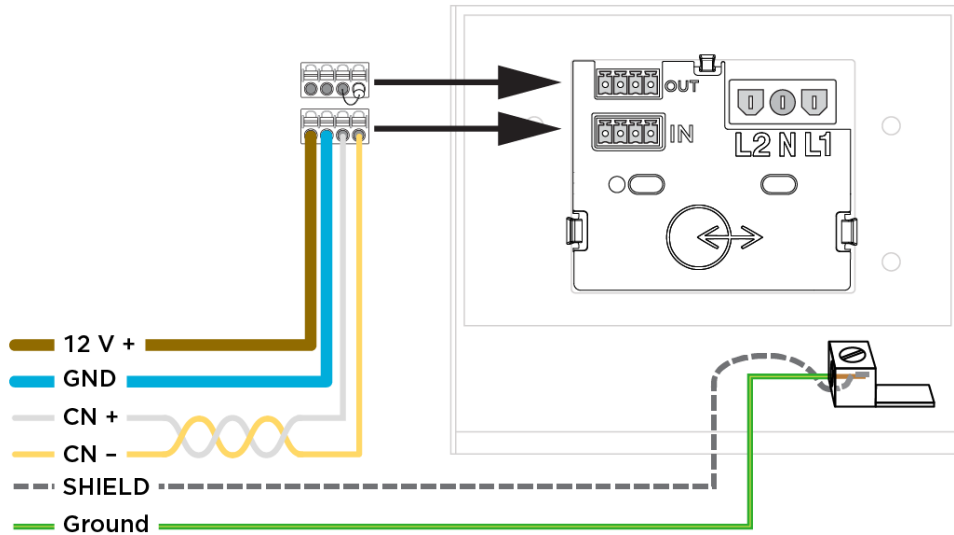
11. En el lado del Powerwall, pele el extremo del conductor de toma de tierra del equipo y envuelva el hilo de drenaje del cable de comunicación alrededor del cable conductor de toma de tierra.
12. Inserte el conductor de toma de tierra y el cable de drenaje en el terminal de toma de tierra del chasis del Powerwall (vea la figura a continuación). El terminal de toma de tierra se distingue por el siguiente símbolo: . Apriete el tornillo del terminal de tierra a 4,5 Nm.

Figura 12. Conexiones de comunicación y toma de tierra del Powerwall con un resistor de terminación





PASO 7: INSTALAR EL MEDIDOR DE ENERGÍA DEL SISTEMA

Acerca de la medición de energía

Para que el sistema Powerwall funcione adecuadamente, es necesario disponer de los datos de alimentación y energía. Esto se consigue mediante un medidor de energía que mide la tensión (con una toma de tensión) y la corriente (con un transformador de corriente o TC) en ciertos puntos del sistema.

Existen muchas configuraciones posibles para instalar los medidores, dependiendo del diseño del sistema. Sin embargo, hay dos objetivos:

- **Medir el emplazamiento:** los medidores del emplazamiento muestran el flujo general de energía entrante y saliente de un emplazamiento desde el punto de vista de la red. Por lo tanto, los medidores del emplazamiento deben instalarse aguas arriba de toda la producción solar, los Powerwall y las cargas. Es posible instalar varios medidores del emplazamiento físicos juntos cuando sea necesario, pero su suma debería capturar todos los flujos de energía de las cargas, la energía solar y los Powerwall.
- **Medir toda la energía solar:** los medidores solares capturan la producción de los inversores fotovoltaicos. No puede haber ninguna carga ni ningún Powerwall por detrás de los TC solares. De lo contrario, se infravaloraría o se sobrevaloraría la producción solar.


Medición del emplazamiento y solar para el Backup Gateway 2

El Backup Gateway 2 facilita las mediciones con opciones integradas para la medición del emplazamiento y solar:

- **Medidor del emplazamiento interno:** este medidor interno puede utilizarse cuando la conexión con la red eléctrica se encuentra en los terminales de *Suministro*. No es necesario realizar pasos adicionales durante la instalación. Si hay cargas o componentes solares antes que los terminales de *Suministro*, debe utilizarse un medidor de energía externo para medir el punto de conexión con la red eléctrica.
- **Medidor auxiliar interno:** la medición de los circuitos solares dentro del Gateway o en cuadros de conmutación adyacentes es sencilla con las tres (3) conexiones de TC internos para su uso con los TC solares de núcleo dividido y 100 amperios (se incluye uno en el Kit de accesorios). Es posible adquirir transformadores de corriente de 100 A de Tesla (1112477-00-x) de forma individual.

Los transformadores de corriente de núcleo dividido y 100 A de Tesla pueden extenderse a una distancia máxima de 100 m empalmado un par trenzado o usando mazos de extensión de transformadores de corriente de 3 m (1125547-03-x). Utilice conductores de 0,5 mm² (20 AWG) o más grandes para extender los transformadores de corriente hasta 100 m. La tensión nominal del cable de extensión debe ser igual o mayor que todos los demás circuitos adyacentes.

En función del diseño del sitio, puede que no sea posible utilizar medidores de Gateway 2 internos, y será necesario utilizar medidores de energía remotos.

 **NOTA:** Los transformadores de corriente del medidor Neurio **no pueden** extenderse más de 15 m sin una pérdida de precisión considerable.

- Consulte [Apéndice D: Configuración de la medición de energía en la página 54](#) para obtener más indicaciones sobre las mediciones.



PASO 7: INSTALAR EL MEDIDOR DE ENERGÍA DEL SISTEMA

- Consulte [Uso del sistema en sistemas trifásicos en la página 71](#) para obtener información detallada sobre los requisitos de medición trifásica.
- Consulte [Apéndice E: Instalar un medidor de energía Neurio remoto en la página 56](#) para obtener instrucciones de instalación del medidor de energía remoto.



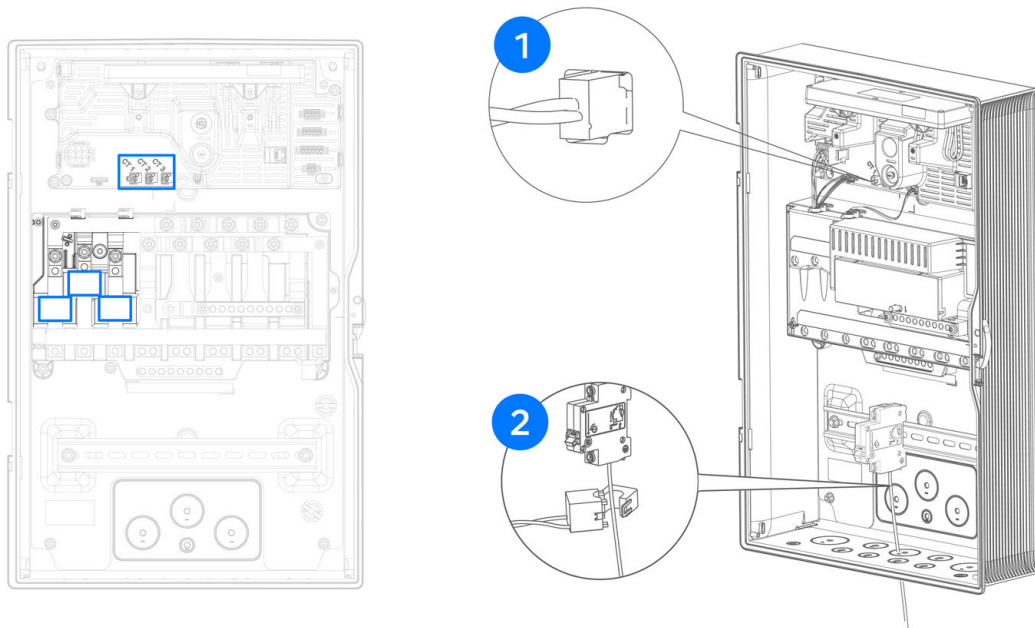
PASO 7: INSTALAR EL MEDIDOR DE ENERGÍA DEL SISTEMA

Install Tesla 100 A CTs

WARNING: Before installing, disconnecting, and/or adjusting CTs, ensure the circuits being measured are not energized and the system is completely powered down. Failure to de-energize the system may compromise operator and equipment safety.

1. Plug the Tesla 100 A CT into the terminal in the Backup Gateway. Ensure the connector is fully seated in the terminal.
2. Clamp the CT around the conductor to be measured.

Figure 13. Embedded Site CTs and Solar CT Connectors



Tips

- See [Apéndice D: Configuración de la medición de energía en la página 54](#) for additional diagrams on configuring energy metering.
- When metering 3-phase solar inverters, install CTs on L1, L2, and L3 output of the solar inverter AC circuit.
- Ensure CTs are facing the proper direction as indicated on the label. A CT will show negative current if installed backwards.
- See [Apéndice G: Solución de problemas de instalación en la página 65](#) for CT configuration troubleshooting tips.
- The Powerwall installer has the option to set a Site Charge Limit. When used, the Powerwall will dynamically curtail the meet this programmed threshold. See [Configuración de los límites del emplazamiento en la página 62](#) for more information.



PASO 8: COMPLETE LA INSTALACIÓN

Planificar la conexión a Internet para Backup Gateway 2

La conectividad a Internet es necesaria para recibir la garantía completa de 10 años del Powerwall, y para que el cliente vea su sistema en la app de Tesla.

Para lograr el mejor rendimiento, asegúrese de que se configuren tanto la conexión a Ethernet como la conexión Wi-Fi durante la instalación del dispositivo. El Gateway seleccionará automáticamente la opción de red con la mejor conexión.

La conexión mediante móvil solo está disponible como conexión de respaldo cuando se pierden las conexiones Ethernet y Wi-Fi. La conexión mediante móvil no debe utilizarse como el método de conexión predeterminado.

Instalar la conexión Ethernet

- Como mínimo, el cable Ethernet debe ser un cable CAT5 (24 AWG).
- Si no es posible usar un cable Ethernet directamente al router de red del cliente, es posible usar adaptadores de tomas Ethernet de Powerline.
- En el Kit de accesorios se incluye un protector de cables M25 para los cables de comunicaciones.
- Consulte [Apéndice B: Referencia de cableado en la página 47](#) para ver la posición del puerto Ethernet.

Cierre de los compartimentos de cableado y encienda el sistema

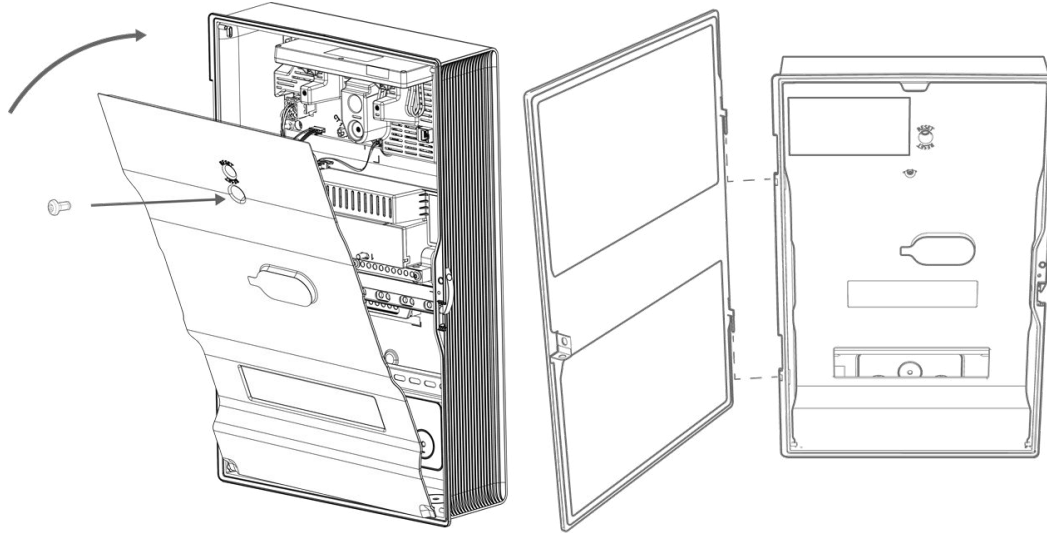
1. **Antes de cerrar cualquier equipo instalado**, haga fotos de todo el cableado en el Powerwall, el Backup Gateway y el cuadro de distribución principal.
2. Asegúrese de que las juntas de los conductos y los puntos de entrada de cables estén seguros y bien sellados.
3. Organice los cables de alimentación de CA y de comunicaciones de forma ordenada en el interior del compartimento de cableado del Powerwall.
4. Vuelva a colocar la cubierta en el compartimento de cableado del Powerwall. Asegúrese de que la cubierta se asienta correctamente en la junta, de forma que el compartimento quede sellado. Con la punta Torx T20, apriete las fijaciones a 1,5 Nm.
5. Vuelva a colocar la cubierta izquierda del Powerwall presionando la parte superior en su lugar y, a continuación, avanzando hacia abajo para volver a fijarla en los clips a lo largo de toda la unidad.



PASO 8: COMPLETE LA INSTALACIÓN

6. Instale el panel frontal ciego del Backup Gateway y fíjelo firmemente con el tornillo original. Monte la puerta del Backup Gateway y asegúrela con el cierre.

Figura 14. Instale la cubierta frontal ciega y la puerta de cristal



7. Use la hoja de etiquetas de interruptor automático suministrada para etiquetar con claridad los interruptores automáticos de circuito.



NOTA: El relleno a presión proporcionado para los polos del interruptor automático debe instalarse para garantizar la seguridad al contacto.



NOTA: Si el Backup Gateway se instala al aire libre o en una zona de mucho tráfico, el cierre se puede bloquear.

8. Active los interruptores automáticos de CA del Backup Gateway y del Powerwall.



AVISO: Al encender el sistema de Backup Gateway y Powerwall, permita que arranque sin interrupciones durante al menos un minuto. Durante este tiempo, no encienda ni apague el Backup Gateway, ni lo restablezca, ya que la secuencia de arranque debe completarse para que el software funcione correctamente.

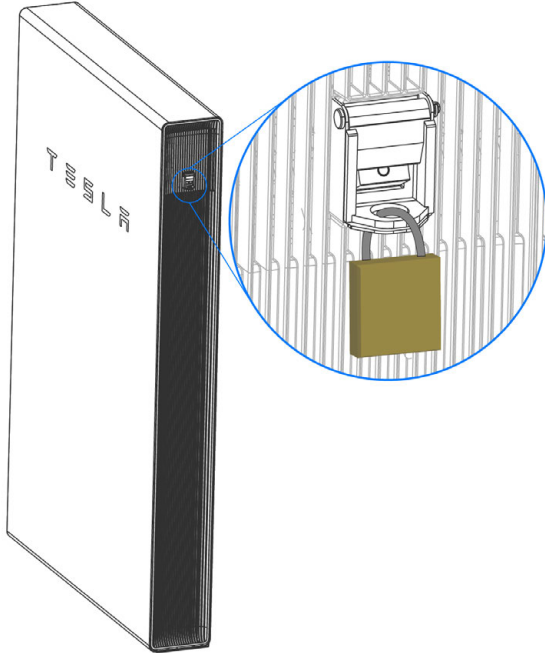


PASO 8: COMPLETE LA INSTALACIÓN

9. Encienda el Powerwall desplazando el interruptor del lado derecho de la unidad a la posición de encendido. Cuando el Powerwall establece comunicación con el Backup Gateway, el LED situado en el lado derecho del Powerwall se ilumina.



NOTA: El interruptor de encendido/apagado de Powerwall tiene un mecanismo de bloqueo. Cuando el interruptor está bloqueado, no se podría encender.



PRECAUCIÓN: Cuando salga del emplazamiento, deje siempre cerrado el interruptor automático del Powerwall para que la batería mantenga un nivel base de carga. Dejar el Powerwall desconectado de la CA durante periodos prolongados aumenta el riesgo de sufrir daños.



PASO 9: PUESTA EN SERVICIO DEL SISTEMA

Instalar el dispositivo

Consulte [Instalar el dispositivo en Tesla Pros](#) para obtener instrucciones para conectarse a la red Wi-Fi de TEG y realizar la instalación del dispositivo.

Finalizar y hacer una demostración de la instalación

1. Una vez finalizada la instalación, retire la película protectora de Powerwall.
2. Retire las correas de plástico de las cubiertas izquierda y derecha cortándolas y pasándolas con cuidado por las ranuras de las cubiertas.
3. Si es necesario, solicite al propietario de la vivienda que descargue e instale la app móvil de Tesla, y conéctese al sistema.
4. Haga una demostración de las capacidades de la app móvil de Tesla, como por ejemplo cómo cambiar el modo de operación.
5. Simule un corte del suministro eléctrico abriendo el interruptor automático principal y muestre que Powerwall está alimentando cargas de respaldo.
6. Deje el *Manual del propietario de Powerwall* al propietario del sistema recién instalado.
7. Archive las fotografías de la instalación.

Resolución de problemas

Asistencia técnica

Puede encontrar recursos para instaladores certificados, incluidos formularios de solicitud de servicio y las últimas versiones de los manuales de instalación, en el Portal de socios de Tesla:

<https://partners.tesla.com>

Mantenimiento

Powerwall no requiere mantenimiento preventivo programado. El único mantenimiento necesario por parte del propietario es mantener la unidad conectada a Internet y limpia, especialmente en torno a la entrada y salida de aire.

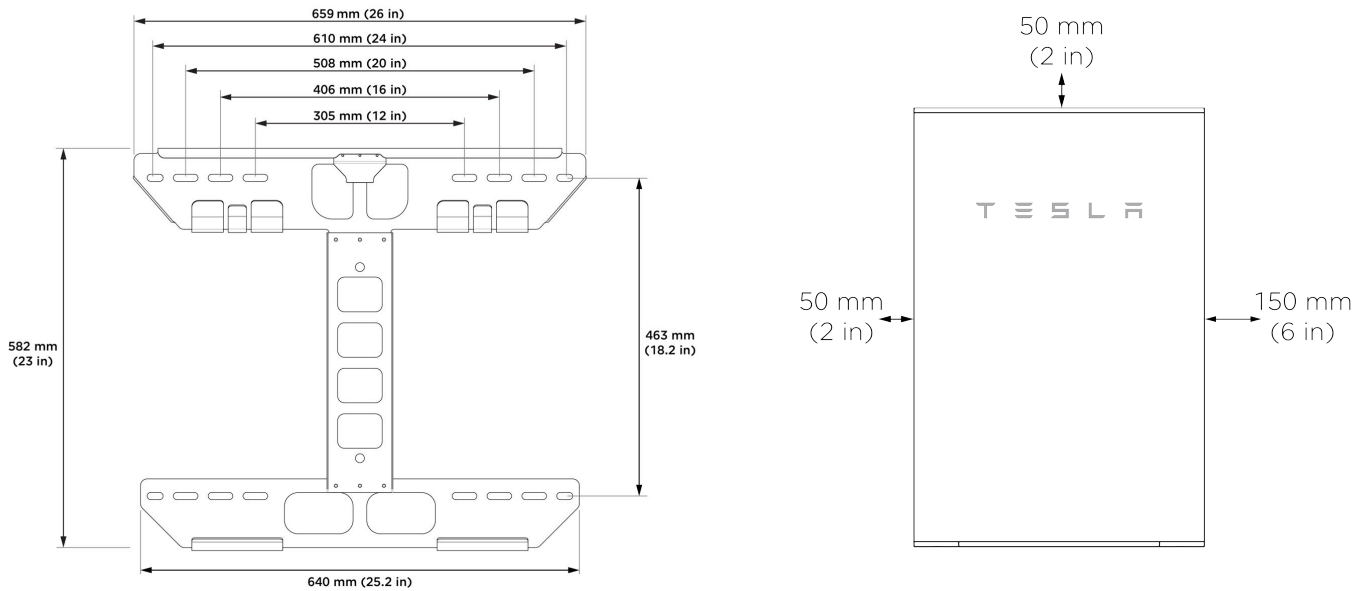
Para limpiar el Powerwall, utilice un paño suave sin pelusas. Si es necesario, puede humedecer el paño solamente con agua y jabón suave. No utilice disolvente para limpiar el Powerwall y no exponga el Powerwall a vapores o productos químicos inflamables o agresivos.



APÉNDICE A: DETALLES DE MONTAJE DEL POWERWALL

Requisitos de espacio del Powerwall

Figura 15. Dimensiones del soporte de montaje del Powerwall 2 y requisitos de espacio




Espacio mínimo en la pared lateral	960 mm
Distancia mínima desde el lado izquierdo (admisión de aire)	50 mm ¹
Distancia mínima desde el lado derecho (salida de aire)	150 mm
Distancia mínima sobre un Powerwall único	50 mm
Distancia mínima sobre Powerwalls instalados uno junto al otro	300 mm
Distancia mínima entre Powerwalls instalados uno junto al otro	250 mm
Altura máxima sobre el suelo	1,5 m hasta la parte inferior de la unidad
Inclinación máxima	+/-2° de lado a lado +/-5° de la parte frontal a la parte posterior

¹ Asegúrese de que haya suficiente espacio de trabajo para conectar el cableado del Powerwall. Tesla recomienda al menos 200 mm de espacio de trabajo a la izquierda de la unidad.

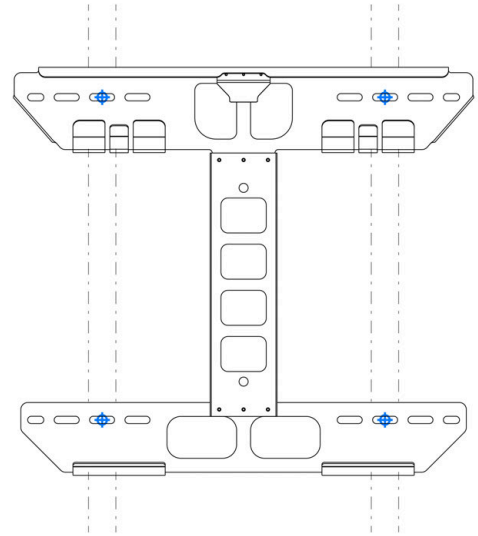
NOTA: El Powerwall tiene una bomba y un ventilador que producen un suave murmullo durante el funcionamiento, comparable al de un frigorífico típico. El nivel de ruido depende de la temperatura ambiente y del nivel de potencia de funcionamiento. Tenga en cuenta estos niveles de ruido al elegir la ubicación de instalación del Powerwall.

Detalles de anclaje del soporte de montaje

 **NOTA:** La información que se indica a continuación son las directrices mínimas, y en ningún caso se garantiza su pertinencia. Consulte las normativas de construcción locales para asegurarse de utilizar las fijaciones adecuadas. *En la sección Datos de anclaje del Powerwall 2 encontrará información de montaje detallada.*

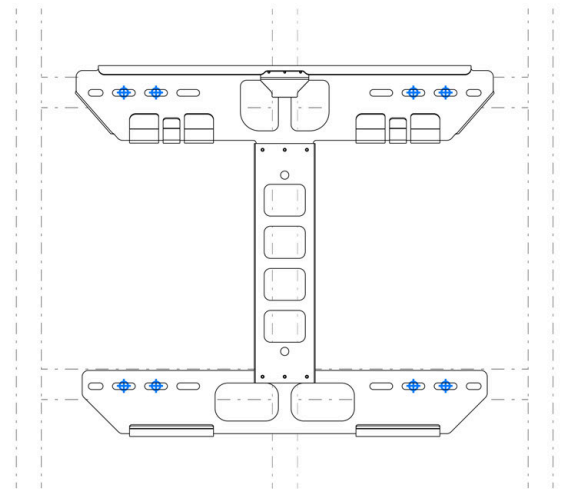
Tacos de metal (situados a una distancia de entre 305 y 610 mm)

Si realiza el anclaje directamente a tacos de metal, los tacos deben tener un grosor mínimo de 1,2 mm. Utilice al menos **cuatro (uno en cada esquina)** tornillos para planchas de metal de 6 mm con arandelas, de una longitud suficiente para penetrar al menos 3 vueltas de rosca más allá del taco.



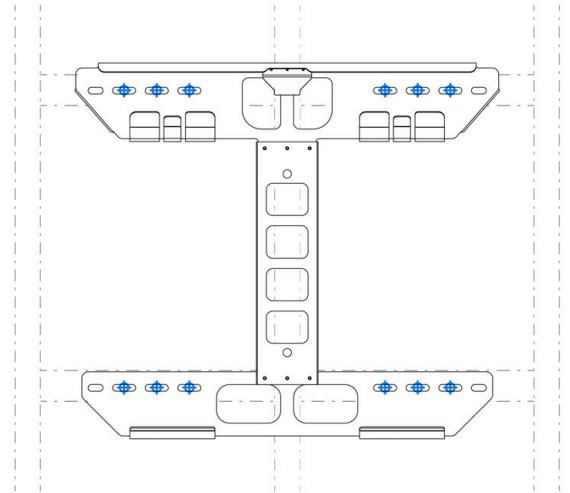
Tacos de metal (situados a una distancia de entre 305 y 610 mm)

Si realiza el anclaje a un respaldo entre tacos de metal, los tacos deben tener un grosor mínimo de 0,5 mm. Utilice al menos **ocho (dos en cada esquina)** tornillos para planchas de metal de 6 mm con arandelas, de una longitud suficiente para penetrar al menos 3 vueltas de rosca más allá del respaldo.



Tacos de metal (situados a una distancia de entre 305 y 610 mm)

Si realiza el anclaje a un respaldo entre tacos de metal en una zona exterior con viento a altas velocidades, los tacos deben tener un grosor mínimo de 0,5 mm. Utilice al menos **doce (tres en cada esquina)** tornillos para planchas de metal de cabeza hexagonal de 6 mm con arandelas, de una longitud suficiente para penetrar al menos 3 vueltas de rosca más allá del respaldo.



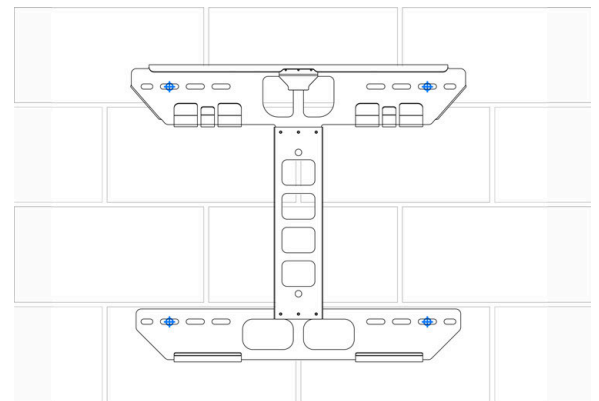
Hormigón o mampostería

La resistencia mínima debe ser de 18 MPa (hormigón) o 11 MPa (mampostería).

Utilice al menos **cuatro (uno en cada esquina, en cualquier ranura de anclaje disponible)** fijaciones de 8 mm con arandelas, de una longitud suficiente para conseguir una inserción mínima de 50 mm en el material.



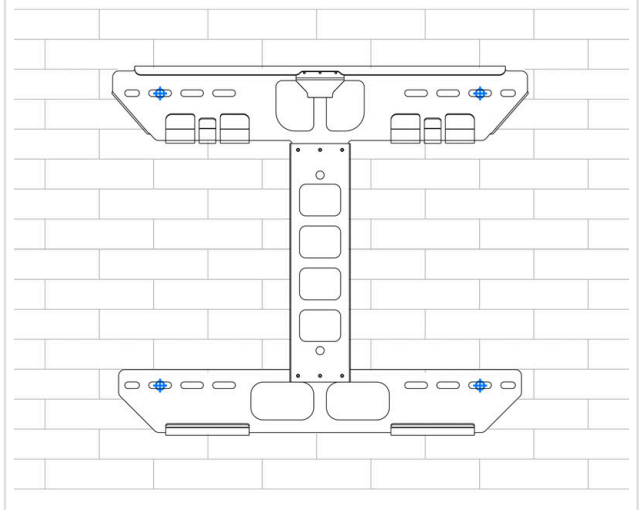
NOTA: Evite las estructuras débiles e inspeccione siempre la superficie antes de realizar el montaje.



Ladrillo

La resistencia mínima debe ser de 12 MPa.

Utilice al menos cuatro (una en cada esquina, en cualquier ranura de anclaje disponible) barras roscadas de 10 mm con tuerca de 10 mm y arandela insertadas en fundas de anclaje de malla, de una longitud suficiente para conseguir una inserción mínima de 79 mm en el material, rellenas un 75 % con adhesivo.



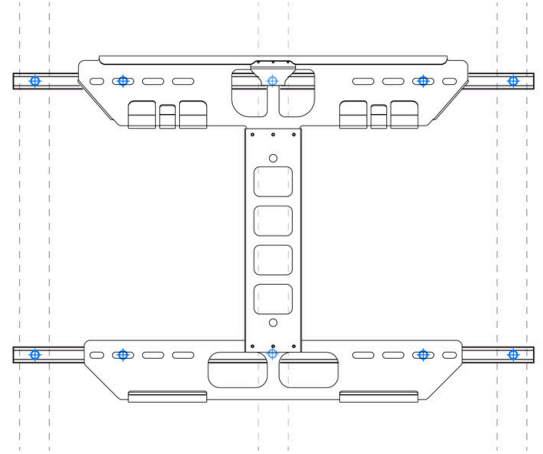
Riostra de canal (monorriostra)

Las riostras deben tener un grosor mínimo de 41 mm x 41 mm x 2,7 mm.

Si realiza el montaje en tacos de madera, fije la riostra a tres tacos como mínimo, utilizando al menos un tornillo para madera de 6 mm con arandela por taco, de una longitud suficiente para conseguir una inserción mínima de 64 mm en los tacos.

Si realiza el montaje en tacos de metal, fije la riostra a tres tacos como mínimo, utilizando al menos dos tornillos para plancha de metal de 6 mm con arandelas por taco, de una longitud suficiente para penetrar al menos 3 vueltas de rosca más allá de los tacos.

Para fijar el soporte a las riostras, utilice al menos **cuatro (uno en cada esquina)** tornillos de cabeza hexagonal de 6 mm con arandelas y tuercas para riostra.





APÉNDICE B: REFERENCIA DE CABLEADO

Cableado del Powerwall

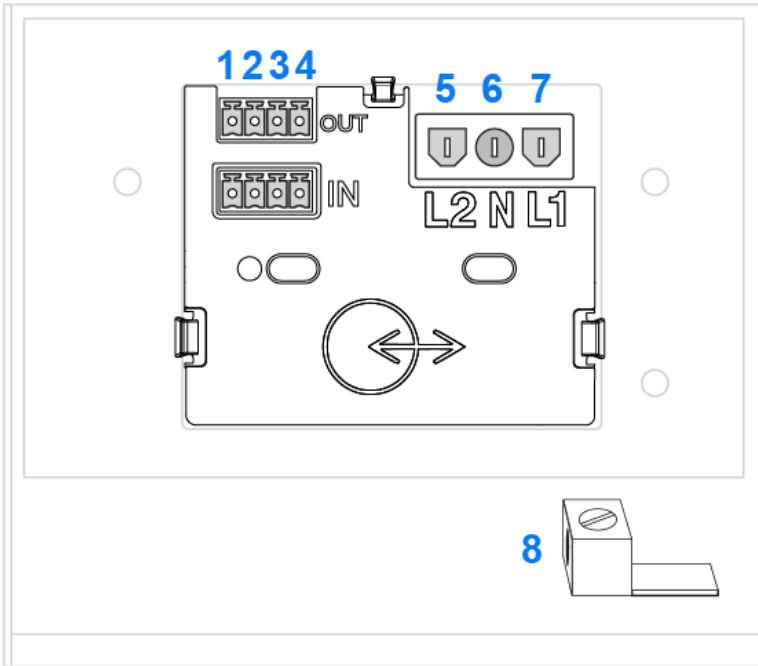


Tabla 2. Cableado del Powerwall: Comunicaciones

Terminal del Powerwall	Color del cable recomendado	Grosor del cable
1 12 V + (Logic +)	Marrón	
2 GND (Tierra)	Azul	1,0 mm ² (máx. 35 m) 1,5 mm ² (máx. 45 m)
3 CN + (CAN HI)	Blanco	0,2-1,5 mm ²
4 CN - (CAN LO)	Amarillo	


 **NOTA:** El cable de comunicaciones de 4 conductores debe tener una tensión nominal de 300 V o un aislamiento doble con un cable de cobre apantallado de par trenzado.


Tabla 3. Cableado del Powerwall: Potencia¹

Terminal del Powerwall	Color del cable recomendado	Grosor del cable
5 L2 (Línea 2) - a Neutro	Azul	4-10 mm ²
6 N (neutro)		
7 L1 (línea 1)	Marrón	4-10 mm ²
8 Conector de puesta a tierra del chasis	Verde / Amarillo	2,5-10 mm ²


¹ En función de la normativa local sobre los métodos de instalación y los cálculos de tamaño de los cables.




APÉNDICE B: REFERENCIA DE CABLEADO

 **NOTA:** Consulte las normativas y los estándares locales para un seguir correctamente las prácticas de cableado y los colores de los cables.

(3) Se proporcionan tuercas de palancas de Wago para usarlas con cable de hasta 6 mm² (10 AWG). Si los métodos de cableado requieren cables de 10 mm², se pueden utilizar otros conectores adecuados, o una caja de conexiones cerca del Powerwall para convertir los cables de 10 a 6 mm². **Siga todos los requisitos de cableado de las normativas.**

 **NOTA:** Se pueden usar terminales de cables adecuados con los conectores de Wago, pero no son obligatorios.

 **PRECAUCIÓN:** Para el servicio monofásico, el cable neutro **no** se conecta al terminal N del Powerwall. En su lugar, se conecta al terminal L2 del Powerwall.



Cableado del Backup Gateway 2

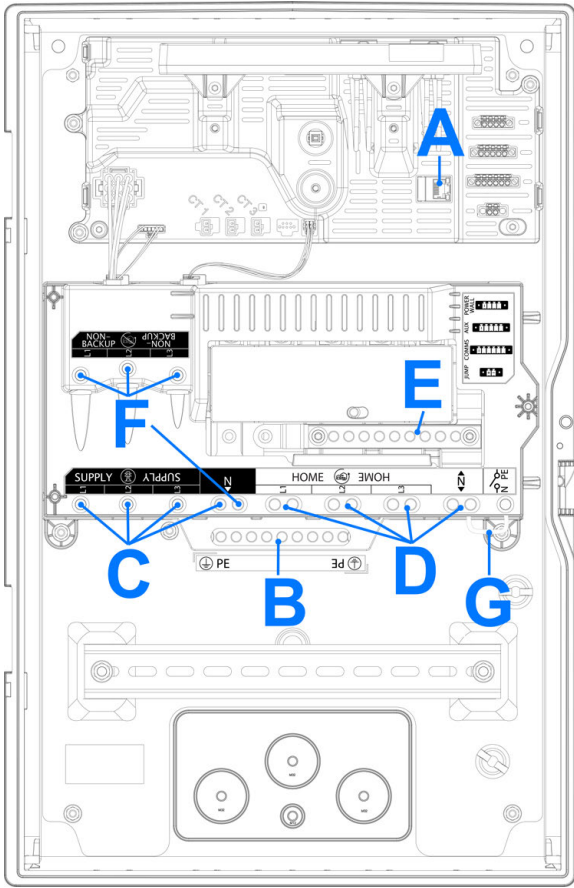


Tabla 4. Cableado del Backup Gateway 2: Potencia

	Nombre del terminal	Color del cable recomendado	Grosor del cable
A	Ethernet	-	CAT5 24 AWG o mejor
B	Barra de puesta a tierra	Verde o Verde/Amarillo	2,5-25 mm ²
C	Suministro de red eléctrica (L1, L2, L3, N)	Marrón, Negro, Gris, Azul	2,5-35 mm ²
D	Cargas con respaldo y generación (L1, L2, L3, N)	Marrón, Negro, Gris	2,5-35 mm ²
E	Barra neutra de generación (N)	Azul	2,5-25 mm ²
F	Cargas y generación no de respaldo Cargas y generación de respaldo (L1, L2, L3, N)	Marrón, Negro, Gris, Azul	2,5-35 mm ²
G	Vínculo neutro-tierra conmutado	-	16 mm ²



APÉNDICE B: REFERENCIA DE CABLEADO

Cableado de comunicaciones de Backup Gateway 2

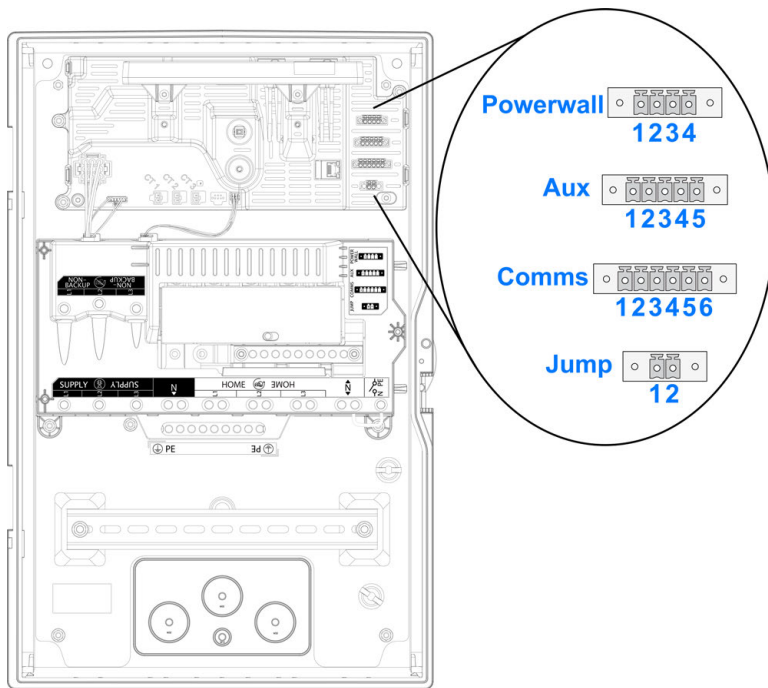


Tabla 5. Cableado de comunicaciones de Powerwall

	Nombre del terminal	Color del cable recomendado	Grosor del cable
1	12 V + (Logic +)	Marrón	1,0 mm ² (máx. 35 m) 1,5 mm ² (máx. 45 m)
2	GND (Tierra)	Azul	
3	CN + (CAN HI)	Blanco	0,2-1,5 mm ²
4	CN - (CAN LO)	Amarillo	


 **NOTA:** El cable de comunicaciones de 4 conductores debe tener una tensión nominal de 300 V o un aislamiento doble con un cable de cobre apantallado de par trenzado.

Tabla 6. Cableado auxiliar

	Nombre del terminal	Color del cable recomendado	Grosor del cable
1	Apagado del sitio (OUT)	-	0,2-1,5 mm ²
2	Apagado del sitio (IN)	-	0,2-1,5 mm ²
3	Control de generador/carga (+)	Rojo	0,2-1,5 mm ²
4	Control de generador/carga (-)	Negro	0,2-1,5 mm ²
5	Pin de interbloqueo	-	0,2-1,5 mm ²

Tabla 7. Cableado de comunicaciones de medidor externo

	Nombre del terminal	Color del cable recomendado	Grosor del cable
1	GND (Tierra)/Apantallamiento	-	0,2-1,5 mm ²
2	RS485 HI #1	Rojo	0,2-1,5 mm ²
3	RS485 LO #1	Negro	0,2-1,5 mm ²



APÉNDICE B: REFERENCIA DE CABLEADO

	Nombre del terminal	Color del cable recomendado	Grosor del cable
4	GND (Tierra)/Apantallamiento	-	0,2-1,5 mm ²
5	RS485 HI #2	Rojo	0,2-1,5 mm ²
6	RS485 LO #2	Negro	0,2-1,5 mm ²

Tabla 8. Arranque con pinzas

	Nombre del terminal	Color del cable recomendado	Grosor del cable
1	12V	Rojo	0,2-1,5 mm ²
2	MASA	Negro	0,2-1,5 mm ²



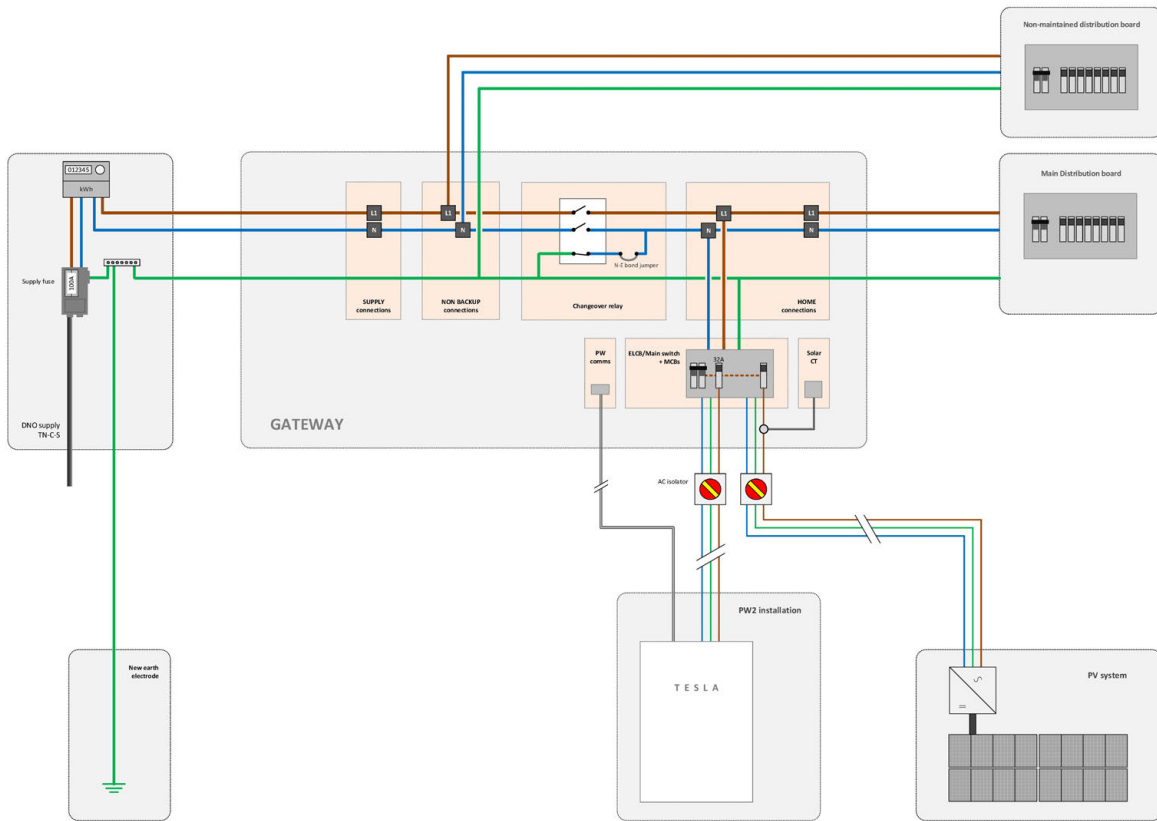
APÉNDICE C: DIAGRAMAS DE CABLEADO DEL SISTEMA

Visión general

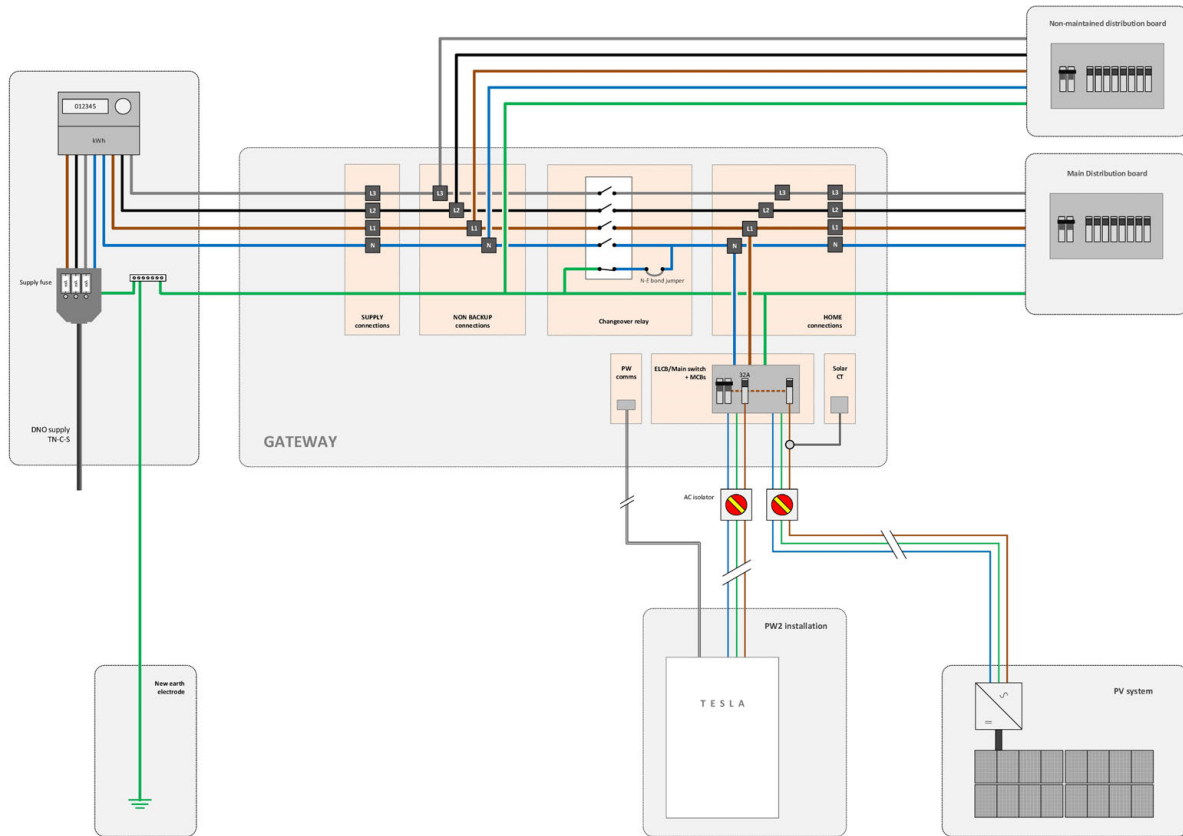
Los siguientes diagramas están diseñados solo con fines ilustrativos. Los dibujos representan diseños de sitios de ejemplo para mostrar diseños y mediciones de sitios ficticios. Estos diagramas no deben considerarse conjuntos de planes completos.

1. Suministro monofásico, solar monofásico, respaldo parcial
2. Suministro trifásico, solar trifásico, respaldo parcial monofásico

Servicio monofásico



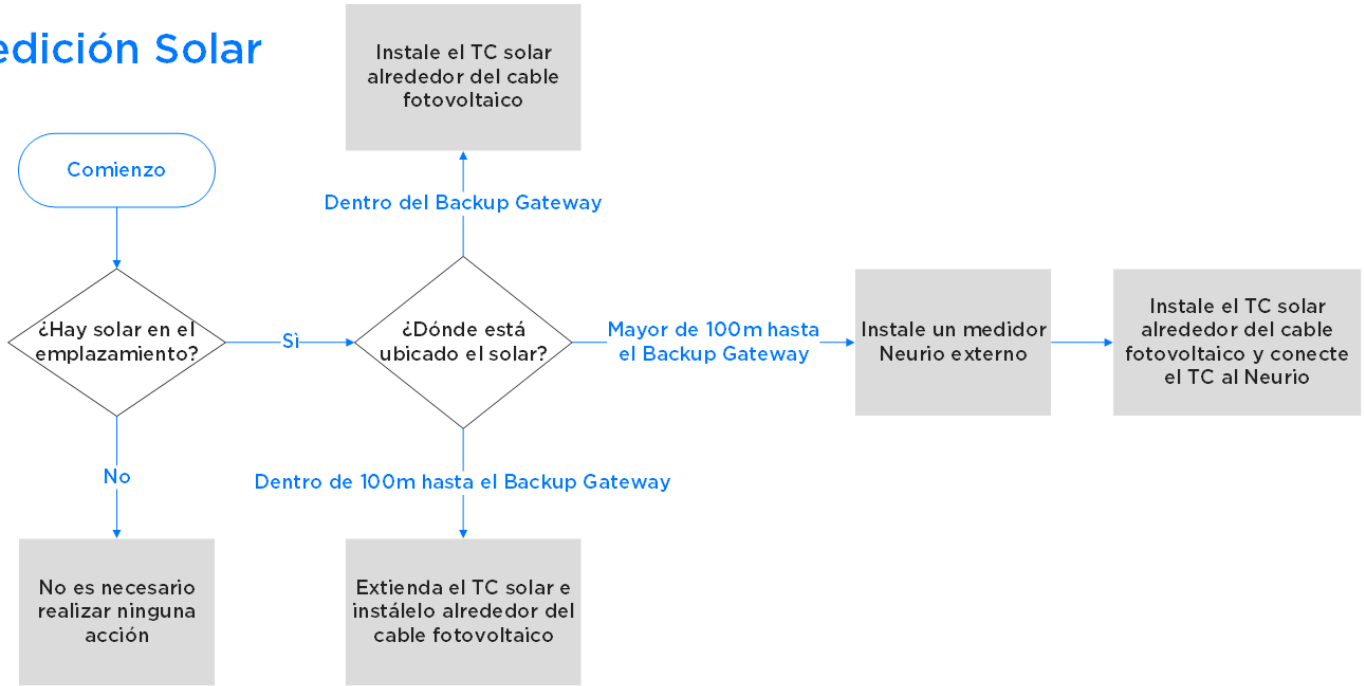
Servicio trifásico



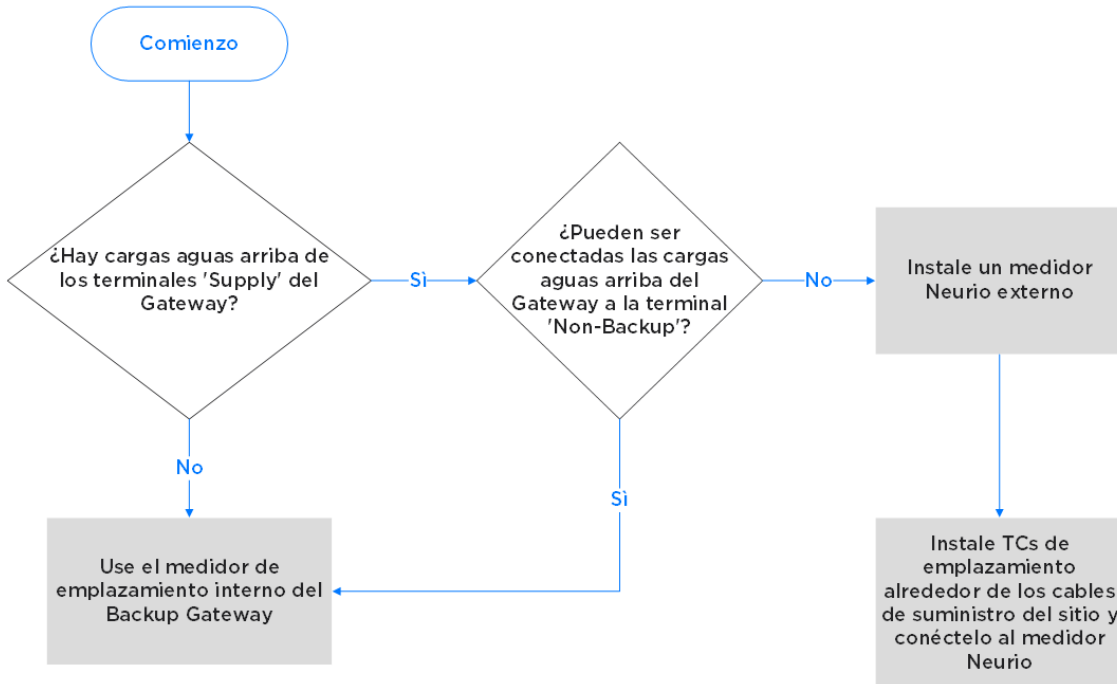


APÉNDICE D: CONFIGURACIÓN DE LA MEDICIÓN DE ENERGÍA

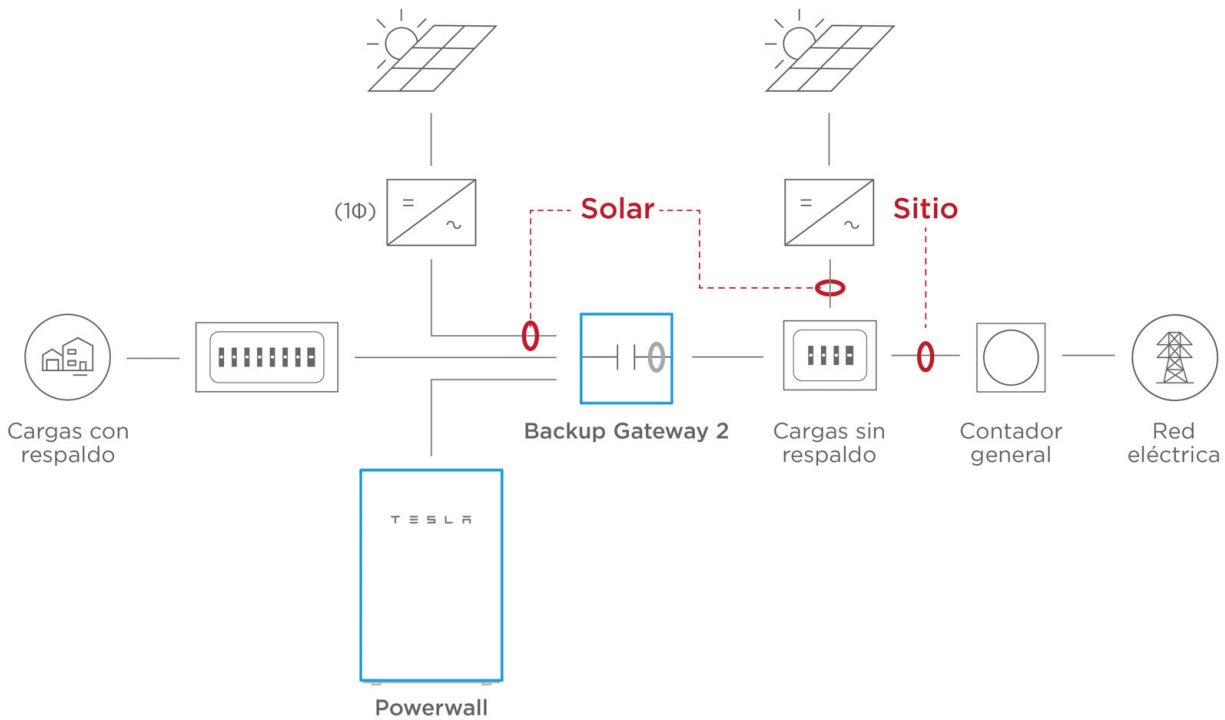
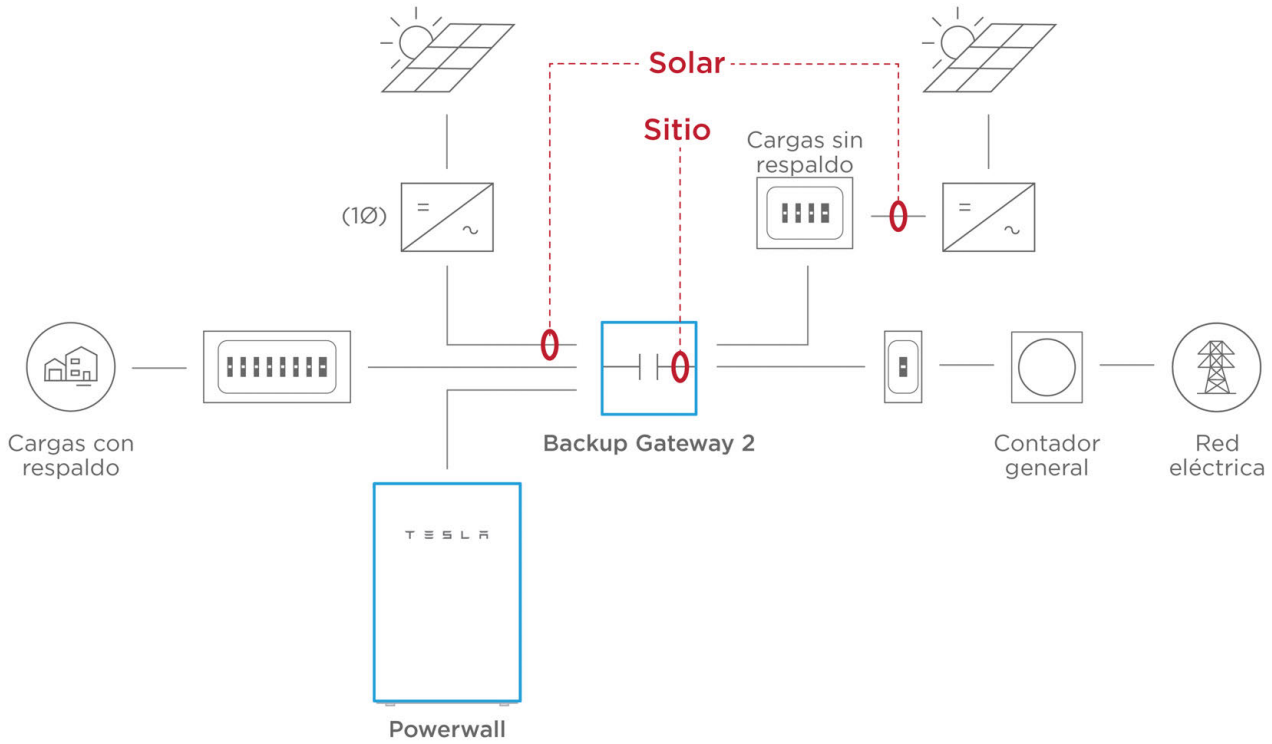
Medición Solar



Medición del emplazamiento



APÉNDICE D: CONFIGURACIÓN DE LA MEDICIÓN DE ENERGÍA





APÉNDICE E: INSTALAR UN MEDIDOR DE ENERGÍA NEURIO

Visión general del medidor de energía Neurio

Si se necesitan mediciones de energía adicionales (además de las mediciones integradas), los medidores de energía Neurio externos pueden emparejarse con el Backup Gateway.

Figura 16. Kit de medidor Neurio W2 con transformadores de corriente de 200 A



NOTA: Al reemplazar un Gateway, los medidores de energía Neurio existentes pueden dejarse en su sitio en el cuadro de distribución principal y emparejarse de nuevo. El medidor Neurio debe apagarse y encenderse un minuto antes de volver a emparejarlo. Si se mide la energía del emplazamiento con el medidor Neurio, asegúrese de que el medidor del emplazamiento interno del Gateway está desactivado en la puesta en servicio.

Comunicación inalámbrica con el Backup Gateway

El medidor de energía Neurio (ref. 1112484-00-x) se empareja de forma inalámbrica con Backup Gateway como parte del proceso normal de puesta en servicio del Powerwall dentro del Asistente de puesta en servicio.

Comunicación por cable con el Backup Gateway

Como alternativa a la comunicación inalámbrica con el medidor Neurio, es posible establecer una comunicación por cable entre el medidor y el Gateway mediante un mazo de cables de comunicación del medidor de 2 conductores opcional (ref. de Tesla 1133339-00-x). Se pueden conectar hasta dos medidores directamente al Gateway.

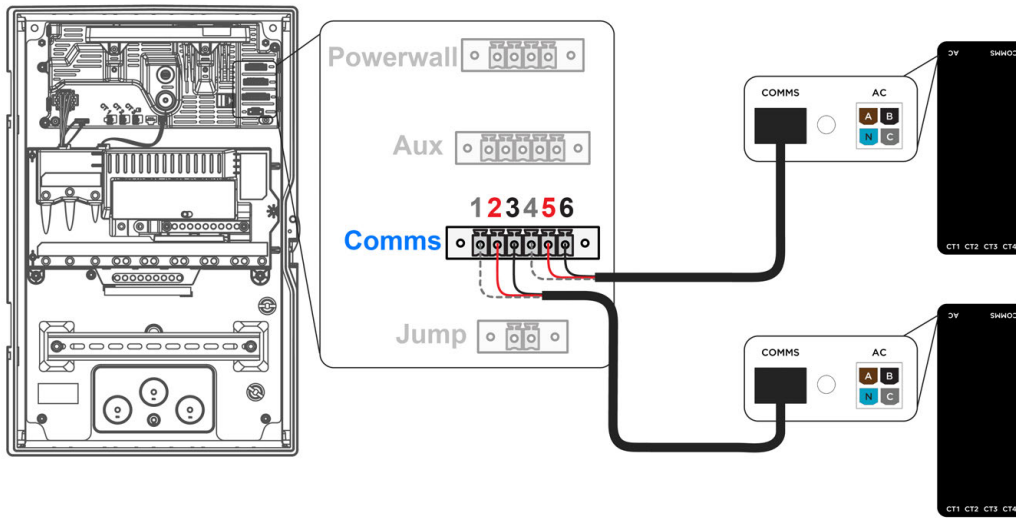
La antena del medidor siempre es necesaria, incluso si el medidor se encuentra dentro de la carcasa del Backup Gateway o conectado al Gateway mediante el mazo de comunicaciones por cable opcional.

1. Enchufe el mazo de cables de 2 conductores en el puerto de la parte superior del medidor.
2. Conecte los cables del mazo a los puertos de comunicaciones del medidor del Backup Gateway insertándolos en el conector correspondiente, conforme a la siguiente tabla y diagrama.



APÉNDICE E: INSTALAR UN MEDIDOR DE ENERGÍA NEURIO

Figura 17. Cableado de comunicaciones del medidor



Patilla de comunicaciones del medidor del Backup Gateway	Terminal del medidor	Grosor del cable
3, 6	RS485 LO	3 24-16 AWG (0,2-1,5 mm ²) o CAT5 (24 AWG)
2, 5	RS485 HI	2 24-16 AWG (0,2-1,5 mm ²) o CAT5 (24 AWG)
1, 4	(Tierra/Apantallado) ¹	1 24-16 AWG (0,2-1,5 mm ²) o CAT5 (24 AWG)

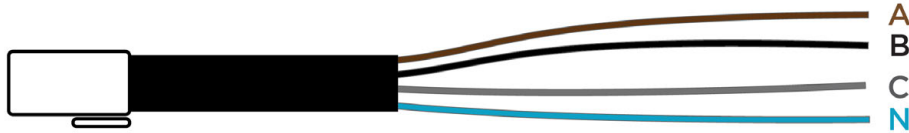
¹ El cable apantallado es opcional; si se extienden los cables del mazo con cableado de comunicaciones que incluye un cable apantallado, llévelo a los puertos de comunicaciones 1 y 4 del Gateway.



Tomas de tensión del medidor

El mazo de cables de tensión proporcionado en el kit del medidor se usa para instalar las tomas de tensión correspondientes en el panel eléctrico. Si el sitio dispone de un servicio eléctrico trifásico, deben utilizarse todos los cables del mazo de cables de tensión.

Figura 18. Mazo de cables de tensión para el servicio trifásico

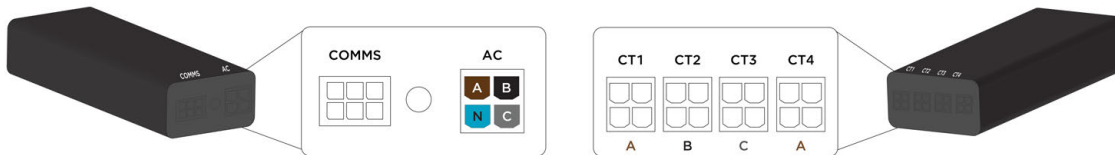


Para los emplazamientos con un servicio eléctrico monofásico, el mazo de cables de tensión se modifica combinando los cables negro, gris y marrón con un conector de empalme Wago (consulte la **anotación 1** en [Medidor Neurio W2 instalado en un panel que mide dos conductores mediante un cable divisor en Y de transformadores de corriente en la página 61](#) para ver un ejemplo). En los sistemas eléctricos monofásicos, solo se necesitan los cables marrones y azules.

Conexiones de tomas de tensión y transformadores de corriente

Las tomas de tensión y transformadores de corriente deben estar conectados de manera que midan la misma fase. Deben corresponderse con la tabla y el diagrama siguientes:

Figura 19. Puerto de toma de tensión del medidor Neurio W2 (izquierda) y puertos de TC (derecha)



Fase (ejemplo)	Puerto de toma de tensión del contador	Puerto de transformador de corriente del contador
Sitio L1	A	TC 1 (fase A)
Site L2	B	TC 2 (fase B)
Sitio L3	C	TC 3 (fase C)
Solar L2	(A)	TC 4 (fase A)

Ubicación del medidor y longitud de cables de transformadores de corriente

	Longitud de cable de transformador de corriente	Longitud de kit de extensión de transformador de corriente	Máxima extensión de cable
Transformador de corriente de Neurio W2	1,2 m	3,3 m Ref. de Tesla: 1622289-xx-y Longitud total: 4,5 m	No aplicable



APÉNDICE E: INSTALAR UN MEDIDOR DE ENERGÍA NEURIO

Si la distancia entre el medidor y el transformador de corriente es superior a la longitud máxima de la extensión, el medidor puede reubicarse o se puede utilizar un segundo medidor. Si el medidor se traslada al cuadro de distribución principal, utilice la extensión de la antena para situar la antena en la parte externa del cuadro de distribución.

Ubicación del transformador de corriente

Las ubicaciones del transformador de corriente incluyen las siguientes:

Sitio (red): Se sitúa un transformador de corriente entre el contador eléctrico y el interruptor principal para medir la carga y la generación. Consulte las Notas de características para obtener información sobre cómo implementar un límite de emplazamiento para reducir la carga del Powerwall desde la red.

Solar: Si el sitio dispone de equipos solares, se sitúa un transformador de corriente después del inversor solar para medir la salida de energía solar.

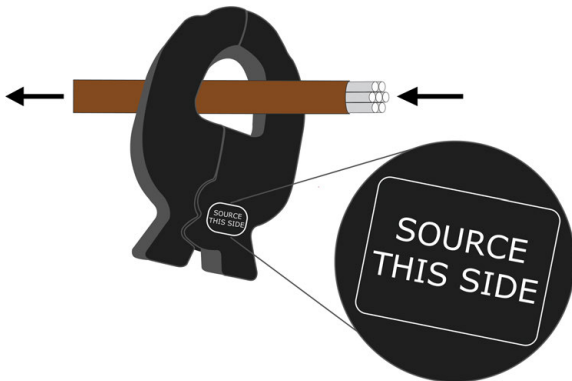
Carga: Es preferible utilizar sistemas de medición del sitio y solares. No obstante, en instalaciones en las que no es posible ubicar transformadores de corriente entre el contador eléctrico y el interruptor principal, la medición de carga puede sustituir a la medición del sitio.

Consulte Diagramas del sistema para ver diagramas de cableado del sistema donde se muestra la disposición de los transformadores de corriente para diferentes configuraciones de cableado.

Orientación del transformador de corriente

Los transformadores de corriente deben instalarse con la etiqueta de la carcasa mirando hacia la fuente de energía, conforme a la siguiente tabla y diagrama. Compruebe siempre que los transformadores de corriente estén orientados correctamente; para ello, observe el flujo de energía en el Asistente de puesta en servicio.

Figura 20. Orientación del transformador de corriente de Neurio W2 en relación con el flujo de energía



Uso del transformador de corriente	Orientación del transformador de corriente
Transformadores de corriente del sitio	Etiqueta del transformador de corriente mirando <i>hacia</i> la red eléctrica/entrada del servicio
Transformadores de corriente solares	Etiqueta del transformador de corriente mirando <i>hacia</i> el inversor solar
Transformadores de corriente de carga	Etiqueta del transformador de corriente mirando <i>en dirección contraria</i> a las cargas

Capacidad del transformador de corriente

Los transformadores de corriente de Neurio estándar tienen una capacidad de 200 A.

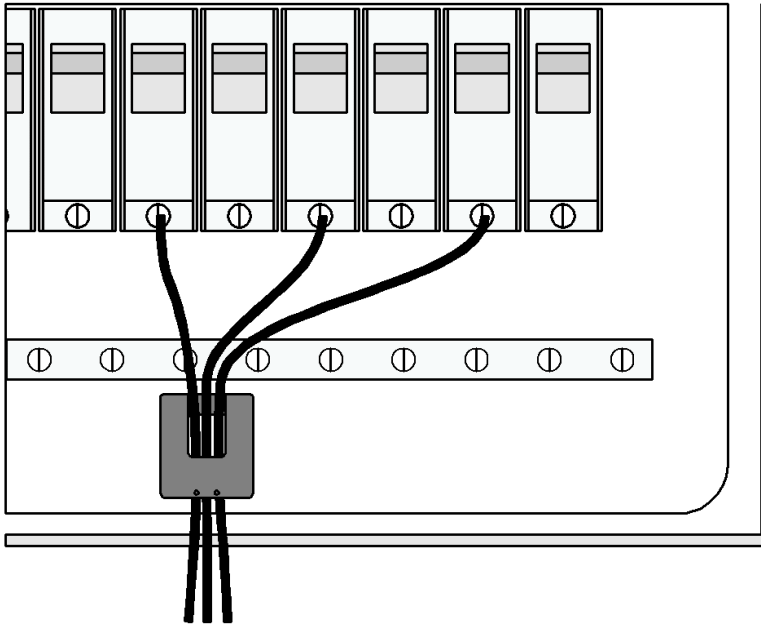


APÉNDICE E: INSTALAR UN MEDIDOR DE ENERGÍA NEURIO

Si la configuración del cableado lo permite, es posible pasar varios conductores del mismo tipo por un solo transformador de corriente, siempre que la suma de las corrientes nominales de los conductores no supere la capacidad del transformador de corriente. Esto resulta especialmente útil para sistemas con varios inversores solares.

NOTA: Solo es posible pasar varios conductores a través de un solo transformador de corriente si todos los conductores están en la misma fase.

Figura 21. Varios conductores pasando por transformadores de corriente únicos



Si un emplazamiento tiene varios inversores solares a gran distancia unos de otros, o si un cuadro de distribución tiene dos interruptores automáticos principales, se puede utilizar un cable divisor en Y (para medidores Neurio W1: ref. de Tesla 1129625-00-x, para medidores Neurio W2: ref. de Tesla 1622286-xx-y) para conectar dos transformadores de corriente en la misma fase a un mismo puerto de medidor. Consulte la **anotación 3** en [Medidor Neurio W2 instalado en un panel que mide dos conductores mediante un cable divisor en Y de transformadores de corriente en la página 61](#) para ver una ilustración de cómo usar un cable divisor en Y para medir dos interruptores automáticos con un puerto de transformador de corriente.

NOTA: Cuando se utilizan transformadores de corriente de 200 A en paralelo, cada canal de entrada puede medir hasta 400 A.

Instalación del medidor

Usando los tornillos autorroscantes proporcionados con el kit del medidor, fije el medidor al interior del cuadro de distribución principal o de otra superficie. Elija una ubicación teniendo en cuenta el mazo de cables de tensión y las longitudes de los cables del transformador de corriente.

Para conectar los cables a las tomas de tensión:

1. Enchufe el mazo de cables de tensión en el medidor
2. Conecte los cables del mazo de cables de tensión a un disyuntor dedicado (que no supere los 20 A) de la fase correspondiente dentro del cuadro de distribución (consulte la **anotación 2** en la figura 32).

Puerto del mazo de cables de tensión / Color del cable	Conexión del cuadro de distribución
A / Marrón	Terminal del disyuntor L1



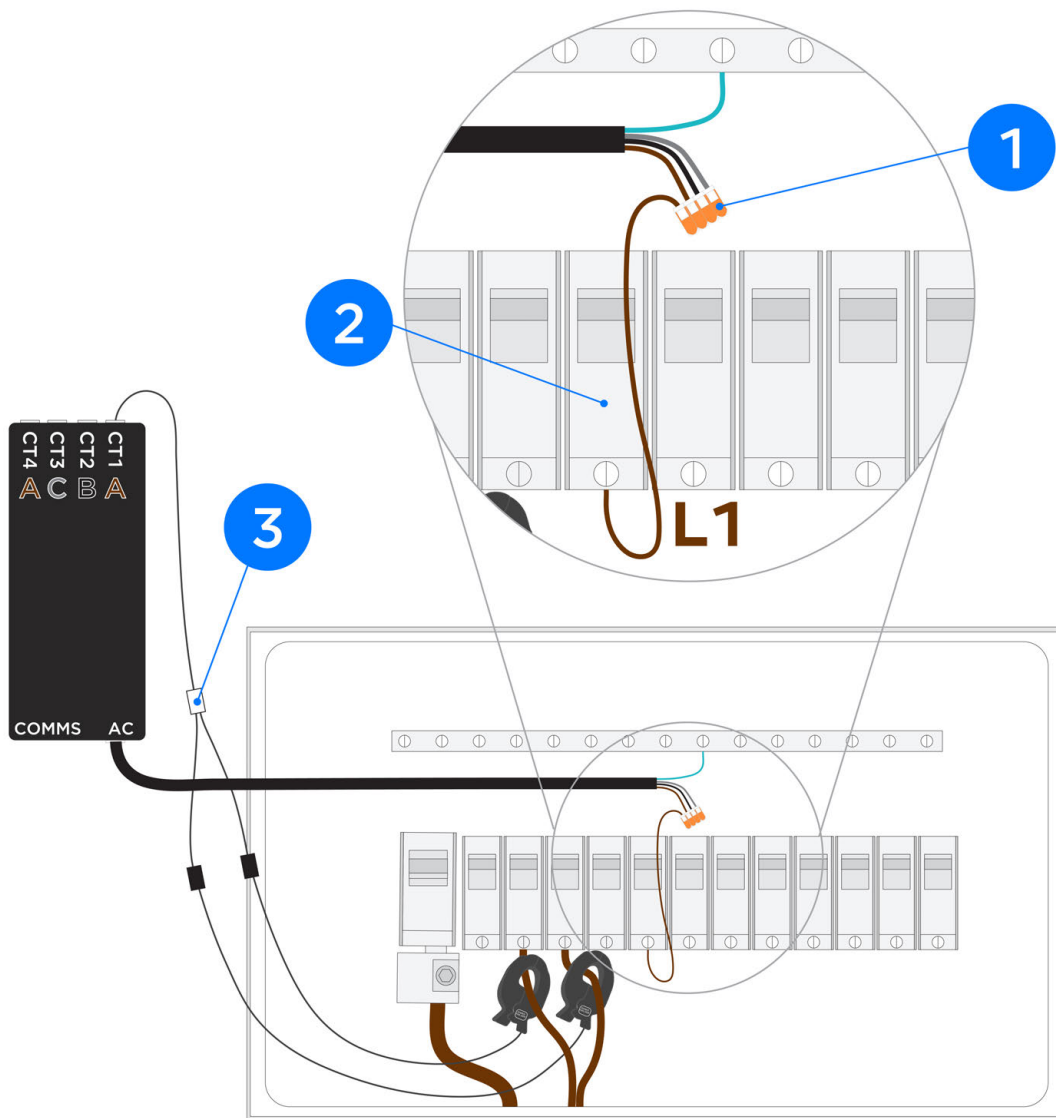
APÉNDICE E: INSTALAR UN MEDIDOR DE ENERGÍA NEURIO

Puerto del mazo de cables de tensión / Color del cable	Conexión del cuadro de distribución
B / Negro	Terminal del disyuntor L2
C / Gris	Terminal del disyuntor L3
N / Azul	Embarrado neutro



NOTA: Si no hay un disyuntor dedicado, el mazo de cables de tensión se puede empalmar a los disyuntores existentes.

Figura 22. Medidor Neuroio W2 instalado en un panel que mide dos conductores mediante un cable divisor en Y de transformadores de corriente



Para ubicar los transformadores de corriente:

- Coloque un transformador de corriente en el cable de alimentación correspondiente del cuadro de distribución principal, entre el contador eléctrico y antes de cualquier carga.
- Si el sitio dispone de equipos solares, coloque otro transformador de corriente en el cable solar del cuadro de distribución principal.



APÉNDICE F: NOTAS DE CARACTERÍSTICAS

Configuración de los límites del emplazamiento

Límites de importación del emplazamiento

El Backup Gateway se puede configurar para limitar la potencia de carga del Powerwall de la red. Cuando el instalador programa límites en el emplazamiento durante la instalación del dispositivo, la potencia de carga del Powerwall se ajusta de forma dinámica en función de la potencia del emplazamiento medida por la red y el umbral del límite del emplazamiento programado.

Los Límites del emplazamiento se configuran durante la instalación del dispositivo en Tesla Pros; seleccione **Límite de importación del emplazamiento** en la página *Configuración*. Cuando concluya el proceso de instalación del dispositivo, se mostrará un resumen de la configuración.

La medición de la energía neta del emplazamiento puede realizarse con un medidor agregado virtual; por lo tanto, cumpla con todas las indicaciones anteriores sobre medidores y transformadores de corriente.



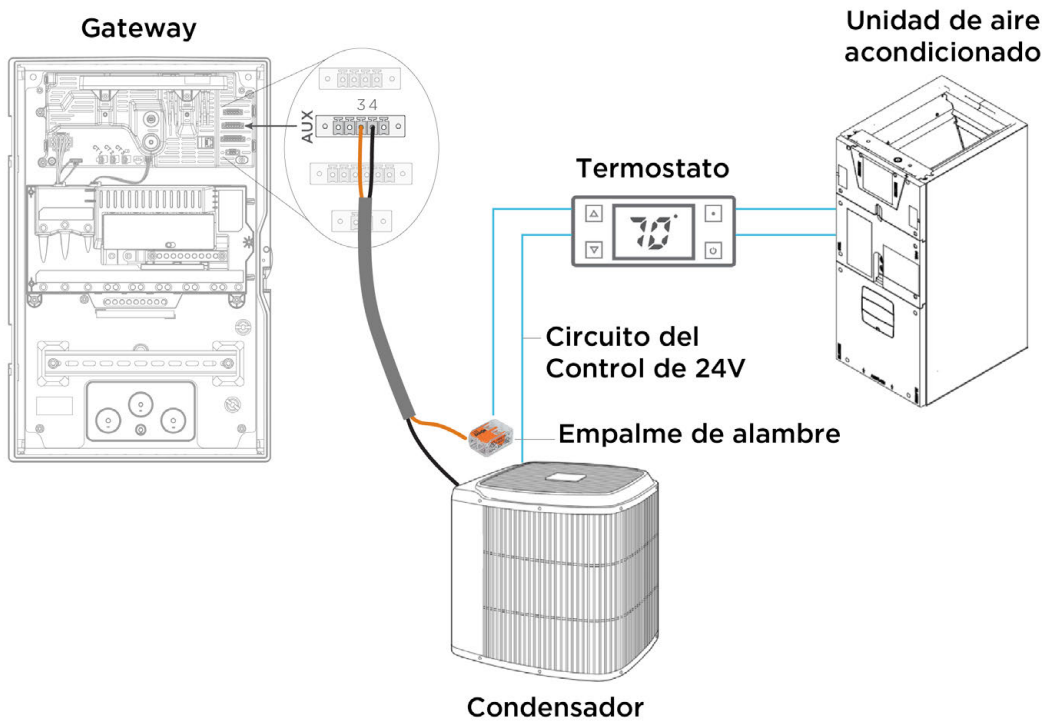
Desbordamiento de carga

Introducción general

El Backup Gateway permite el desbordamiento de carga, es decir, es posible conectar un circuito de control de baja tensión para controlar una carga específica. Por ejemplo, una carga de aire acondicionado controlada por un termostato puede conectarse al circuito de control de baja tensión en el Backup Gateway para que sea posible deshacerse de la carga cuando el Powerwall no esté conectado a la red eléctrica.

Cuando se ha configurado el desbordamiento de carga y el sistema Powerwall está conectado a la red eléctrica, el circuito de control de baja tensión está cerrado y la carga recibe alimentación. Cuando el sistema funciona sin estar conectado a la red eléctrica, el circuito de control de baja tensión está abierto y la carga está apagada (OFF).

Cuando el sistema está cableado para el desbordamiento de carga, el interruptor automático de carga controlada puede permanecer en el panel de cargas de respaldo.



NOTA: Consulte [Apéndice B: Referencia de cableado en la página 47](#) para ver las especificaciones de cableado

NOTA: La función de desbordamiento de carga no se puede aplicar a los sistemas Powerwall que están desconectados permanentemente de la red eléctrica. Los sistemas que están desconectados permanentemente de la red eléctrica utilizan los terminales auxiliares de Backup Gateway para controlar los generadores en lugar de para el desbordamiento de carga.



APÉNDICE F: NOTAS DE CARACTERÍSTICAS



NOTA: Para activar esta función durante la instalación del dispositivo:

1. Seleccione **Configuración avanzada** en la pantalla *Configuración*.
2. Seleccione **Control de relé de baja tensión**.
3. Seleccione **Desbordamiento de carga desconectado de la red** en el menú *Tipo de configuración* y seleccione **Listo**.



NOTA: El circuito de control de baja tensión se abrirá brevemente durante las actualizaciones de firmware y en condiciones de fallo anormales.



NOTA: El relé de desbordamiento de carga tiene unos valores nominales de hasta 60 V (CC o CA) y 2 A.



APÉNDICE G: SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE INSTALACIÓN

Actualización de firmware

COMPRUEBE LA CONEXIÓN A INTERNET para verificar la conexión de red del Gateway.

Compruebe si hay actualizaciones para verificar que usa la última versión del firmware. El firmware de fábrica que termina en GF debe actualizarse.

Nunca apague o modifique el cableado durante una actualización.

Durante la actualización, el Gateway se reiniciará, lo que hará que el Wi-Fi "TEG-xxx" se desconecte. Cuando vuelva a conectarse, actualice la página web.

Configuración de los medidores de energía

Realice todas las pruebas de transformadores de corriente con al menos 1 kW de potencia.

Asegúrese de que todos los inversores solares estén monitorizados con transformadores de corriente.

Cuando se usa un solo TC para solar, seleccione **Solar (1TC x2)** en la página *Medidor* durante la instalación del dispositivo.

Para cada transformador de corriente, seleccione la función aplicable en la pantalla Transformadores de corriente y realice los siguientes pasos para asegurarse de que estén en la ubicación y la orientación correctas:

- Ajuste el control deslizante de amperios/kW para comprobar la lectura de los transformadores de corriente.
- Compruebe los valores que aparecen en pantalla para el transformador de corriente y compárelos con el medidor correspondiente (como el medidor del inversor solar o el contador eléctrico).
- Asegúrese de que:
 - Los transformadores de corriente del sitio dan valores positivos durante importación y valores negativos durante exportación.
 - Los transformadores de corriente solares dan valores positivos cuando el sistema fotovoltaico está generando energía (la energía solar NUNCA es negativa durante el día).

Un flujo de energía negativo puede indicar que el transformador de corriente está instalado en la fase incorrecta.

- Si la etiqueta del transformador de corriente "toward source" (hacia suministro) mira correctamente al inversor solar, pero el flujo de energía es negativo, es probable que haya una discrepancia de tensión/corriente.
- Mueva físicamente el transformador de corriente a la fase correcta, con la etiqueta orientada hacia la dirección correcta. En este caso, no utilice la casilla "Invertir" en la puesta de servicio.

Los transformadores de corriente solares solo deben medir fuentes de generación. Nunca se recomienda medir tanto generación como cargas usando la opción Solar (1 TC x2). Si es absolutamente necesario instalar energía solar y una pequeña cantidad de cargas juntas sin medición independiente, debe instalar el transformador de corriente solar en la fase sin ninguna carga aguas abajo.



Utilice una abrazadera portátil o un medidor de bifurcación para comprobar las lecturas del transformador de corriente.

Apagar y encender el sistema

Para apagar el sistema:

1. Apague el equipo solar.
2. Apague todos los Powerwalls.
3. Abra los disyuntores que alimentan los Powerwall y los componentes solares.
4. Abra el disyuntor que alimenta el Gateway.
5. Desconecte el cableado de comunicaciones.

Realice los pasos en orden inverso para encender el sistema.



APÉNDICE H: INSTALACIONES CON MÚLTIPLES POWERWALL

Instalaciones de varios Powerwall con Backup Gateway

Esta sección describe los requisitos para instalar dos o más unidades de Powerwall con un Backup Gateway.

Requisitos previos de diseño

Antes de diseñar un sistema de Powerwall con dos o más Powerwalls por fase:

- Mida la impedancia de línea-a-neutro de CA en la acometida del servicio para garantizar que la conexión a la red eléctrica pueda dar soporte a la cantidad deseada de Powerwalls. Consulte la sección Requisitos de impedancia de línea más abajo para obtener más información.
- Minimice la impedancia:
 - Instale los Powerwalls lo más cerca posible del punto de interconexión con la red eléctrica.
 - Instale cables más grandes de lo requerido por la normativa entre el panel de generación del Powerwall y el punto de interconexión con la red eléctrica. Por ejemplo, aunque 4 o 6 mm² puede bastar para cumplir las regulaciones (proporcionar una capacidad de corriente suficiente), puede considerarse la posibilidad de aumentar el cable a 10 mm² o incluso 16 mm² para mayores distancias, especialmente en sitios con una alta impedancia de la red eléctrica. La máxima caída de tensión CA recomendada entre el Powerwall y el punto de interconexión es del 2 %.

Tipo de servicio y requisitos de capacidad

El Backup Gateway admite sistemas de hasta 10 unidades de Powerwall, pero el número máximo real de Powerwall puede estar limitado por el tamaño del servicio eléctrico o los requisitos locales.

El Powerwall es un dispositivo monofásico. Los sistemas grandes con varios Powerwall pueden instalarse en emplazamientos monofásicos o trifásicos, en función del estándar local. En los emplazamientos trifásicos, muchas normativas locales requieren equilibrio de fase, por lo que puede ser necesario tener un mismo número de Powerwall en cada fase. Los sistemas con varios Powerwall habituales tienen tres, seis o nueve Powerwall. Otras configuraciones también son posibles si cumplen las normativas locales.

Requisitos de impedancia de línea

Mida la impedancia entre la línea y el neutro en la acometida de servicio, como se muestra en la siguiente figura, y compárela con los valores de la tabla en la siguiente página. La sensibilidad del sistema a la impedancia de línea aumenta con el número de Powerwalls del sistema; por lo tanto, la máxima impedancia permitida está relacionada con el número de Powerwalls. Si la medición excede el valor máximo permitido, realice una de las siguientes acciones:

- Reduzca la impedancia de la conexión a la red eléctrica del sitio. Esto puede requerir coordinarse con la empresa local de suministro eléctrico.
- Reduzca el número de Powerwalls para alcanzar el valor de máxima impedancia permitida.
- Póngase en contacto con la asistencia técnica de Tesla



Figura 23. Ubicación de la medición de impedancia antes de diseñar el sistema

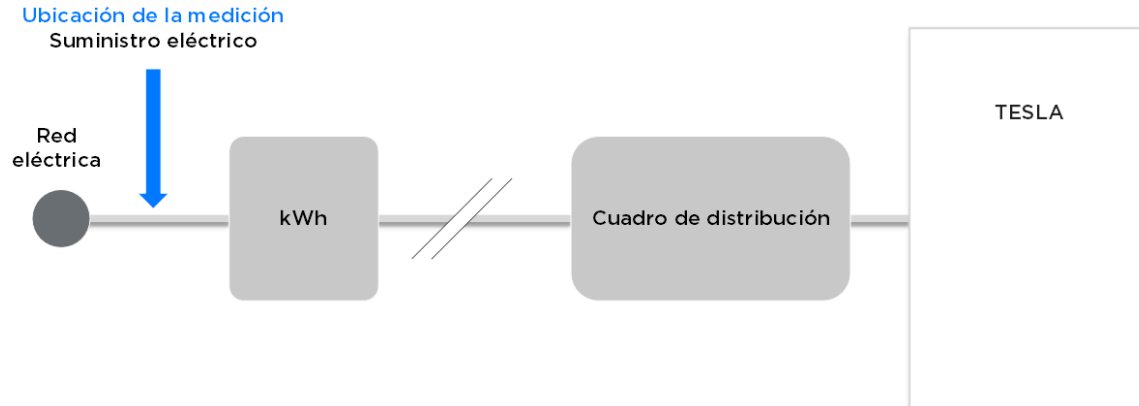


Tabla 9. Requisitos de impedancia para sistemas con varios Powerwalls*

Número de Powerwalls por fase	Máxima impedancia de línea a neutro en la acometida de servicio (Punto A)
1	0,80 ohmios
2	0,40 ohmios
3	0,27 ohmios
4	0,20 ohmios
5	0,16 ohmios
6	0,13 ohmios
7	0,11 ohmios
8	0,10 ohmios
9	0,09 ohmios
10	0,08 ohmios

*Valores que deben medirse antes de diseñar el sistema del Powerwall.

Ejemplo de instrucciones de prueba de impedancia de línea a neutro

Utilice el equipo de pruebas de mediciones, como el siguiente:

- Fluke 1660 Series Installation Tester (1662, 1663 o 1664)
- Metrel-MI3000 Multifunction Tester
- Megger LTW315 Loop Impedance Tester

Para obtener información detallada sobre las pruebas de impedancia de línea, consulte las instrucciones del fabricante del equipo de prueba. Los pasos a continuación son solo indicaciones generales.

⚠ AVISO: Las pruebas de impedancia deben realizarse en un sistema eléctrico energizado. Las pruebas de impedancia solo deben ser realizadas por electricistas capacitados que usen el equipo y las prácticas de seguridad adecuadas.

1. Siga las instrucciones del fabricante para calibrar y poner en cero el comprobador de impedancia antes de realizar mediciones.
2. Si el sitio tiene un sistema eléctrico trifásico, complete primero la prueba en el L1, pase luego al L2 y al L3 de forma secuencial.



APÉNDICE H: INSTALACIONES CON MÚLTIPLES POWERWALL

3. Siga las instrucciones del fabricante para comprobar que la tensión presente es correcta. En el comprobador, pase a un modo de medición de la tensión y compruebe las tensiones de línea-a-neutro y línea-a-tierra.
4. Siga las instrucciones del fabricante para realizar mediciones de impedancia en la acometida del servicio (consulte [Ubicaciones de medición tras instalar el sistema en la página 70](#)). En el comprobador, cambie al modo de medición de impedancia adecuado y mida los valores entre Línea y Neutro.
5. Registre las mediciones de impedancia.


Instalación del sistema

Es posible instalar varias unidades Powerwall una al lado de otra, o apiladas con una profundidad de tres unidades con el Kit de apilado del Powerwall. Los sistemas con varios Powerwalls apilados deben montarse en el suelo y anclarse a una pared adyacente. En una instalación de 9 Powerwalls, habrá 3 grupos de 3 Powerwalls cada uno, apilados con 3 kits diferentes. Consulte [Instalaciones de varios Powerwalls con el Kit de apilado en la página 73](#) para obtener más información.

Después de la instalación, mida la impedancia entre la línea y neutro en los terminales del Powerwall (C), en el cuadro de distribución (B) y la acometida del servicio (A), como se muestra en la siguiente figura. En una instalación estándar, la diferencia oscila en 0,1 ohmios. Si se realiza una medición y la diferencia es superior a 0,1 ohmios, realice una de las siguientes acciones:

- **Aumente el grosor de los cables en los circuitos que alimentan los Powerwall.** Este método sencillo y eficaz reduce la impedancia que se observa en los terminales del Powerwall.
- **Reduzca y mejore las conexiones eléctricas.** Cada conexión contribuye a la impedancia total que se observa en el Powerwall. Tenga en cuenta que la resistencia se transforma directamente en calor; si el calor se concentra, puede dar lugar a un problema térmico.

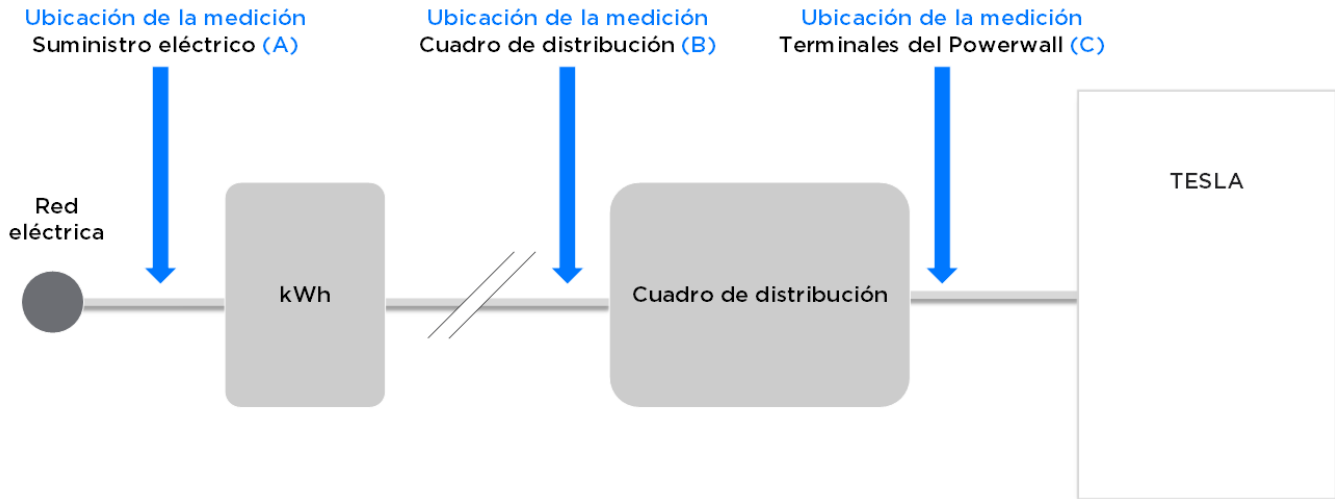
Introduzca todas las mediciones de impedancia y el tamaño y la longitud de los circuitos del Powerwall entre los puntos A y B, y B y C, en el formulario BOLT de Tesla *EMEA - Impedancia alta*. El sistema elegirá automáticamente la mejor configuración de impedancia para su instalación y le enviará una notificación por correo electrónico.

 **NOTA:** Si la impedancia medida en la acometida del servicio supera el máximo valor permitido, puede que el sistema no funcione según lo esperado incluso después de haber cargado la configuración de impedancia alta. Tesla recomienda encarecidamente ponerse en contacto con la compañía eléctrica local para reducir la impedancia de la conexión con la red eléctrica del emplazamiento.

En un dispositivo móvil, vaya a <https://mobile.tesla.com/> para descargar la aplicación BOLT de Tesla. Encontrará más información y formación en la sección de documentos del Portal de socios.



Figura 24. Ubicaciones de medición tras instalar el sistema



NOTA: La diferencia entre el punto C y el punto A de la impedancia oscila en 0,1 ohmios en una instalación eléctrica estándar.

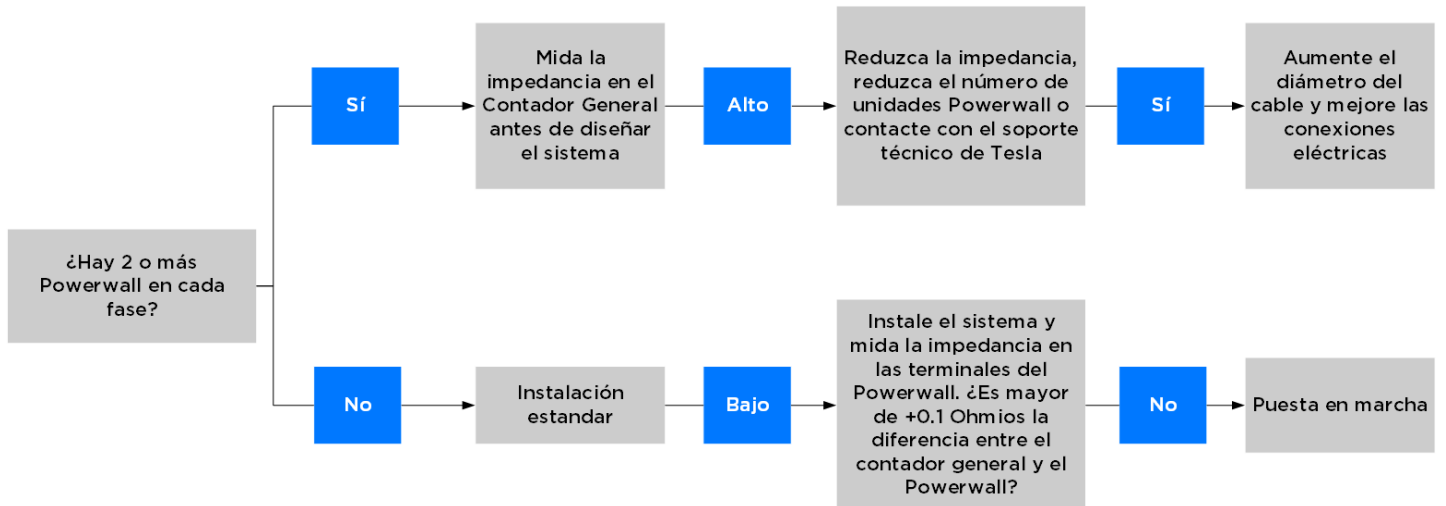
Puesta en servicio del sistema

Tenga en cuenta que el proceso de puesta en servicio tarda más tiempo en una instalación con varios Powerwall. Cada Powerwall puede tardar hasta 3 minutos en completar el escaneo de puesta en servicio y la verificación, por lo que un sistema de 10 Powerwalls puede tardar hasta 30 minutos durante la etapa de puesta en servicio.

NOTA: Durante el proceso de puesta en servicio, no interrumpa ningún paso. Tampoco apague el sistema o desconecte el cableado de comunicación en ningún momento.

La figura a continuación muestra el diagrama de flujo de las instalaciones con varios Powerwall, desde el diseño hasta la puesta en servicio.

Figura 25. Diagrama de flujo de instalaciones con varios Powerwall





Uso del sistema en sistemas trifásicos

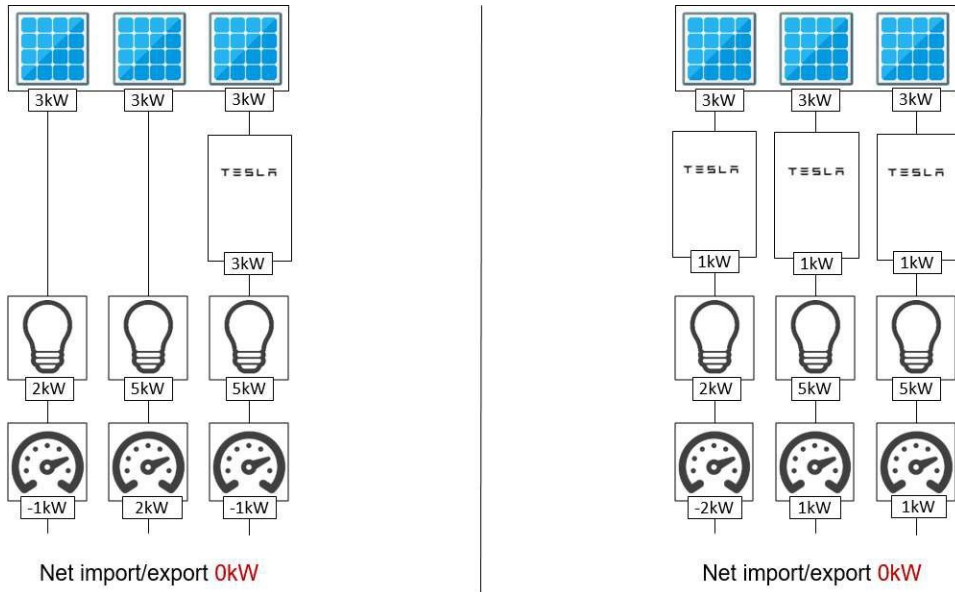


NOTA: Este párrafo se aplica a todos los sistemas Powerwall instalados en sistemas trifásicos, independientemente del número de Powerwall instalados.

Los sistemas Powerwall instalados para maximizar el autoconsumo solar funcionan de acuerdo con la compensación de suma vectorial de tres fases: el sistema aspira a una importación agregada de la red de 0 kW (calculada como la diferencia entre las importaciones y las exportaciones en las 3 fases) usando todos los Powerwall disponibles. Para lograrlo, el sitio puede importar en algunas fases, mientras que exporta en las otras fases, como se muestra en la figura a continuación; los sistemas tienen 1 y 3 unidades Powerwall instaladas, pero el mismo principio se aplica a los sistemas con un número mayor de unidades Powerwall instaladas.

- Ejemplo de la izquierda: La producción solar es de 9 kW, las cargas totales son 12 kW. La unidad Powerwall descarga 3 kW para mantener la importación agregada de la red en 0 kW.
- Ejemplo de la derecha: La producción solar es de 9 kW, las cargas totales son 12 kW. Las unidades Powerwall descargan 3 kW en total para mantener la importación agregada en 0 kW. Puesto que hay 3 unidades instaladas, cada unidad descarga 1 kW.

Figura 26. Ejemplos de funcionamiento de un sistema de varios Powerwall



Nota para el mercado local

Antes de diseñar el sistema, asegúrese de que el contador eléctrico trifásico instalado registre la suma de las importaciones menos las exportaciones (tipo de contador de suma vectorial). No todos los contadores multifase son de tipo suma vectorial; por ejemplo, algunos solo miden las importaciones sin restar las exportaciones. El contador de suma vectorial es obligatorio para que la aplicación funcione correctamente. Si hay instalado un contador de suma no vectorial multifase, coordínesse con el cliente y con el suministrador de energía del cliente para reemplazarlo con uno de suma vectorial. Si esto no es posible, no continúe con la instalación del Powerwall.

Notas de instalación para varios Powerwall

- Para un circuito solar monofásico, los Powerwalls deben instalarse en la misma fase que los inversores solares.
- Asegúrese de que las cargas estén equilibradas entre las tres fases.

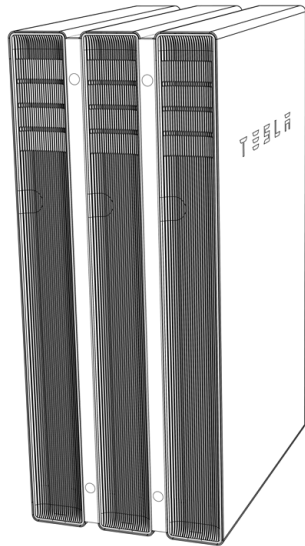


APÉNDICE H: INSTALACIONES CON MÚLTIPLES POWERWALL

- Las tomas de tensión del medidor deben coincidir en todas las fases con sus transformadores de corriente (TC) respectivos.
- En instalaciones con respaldo, la fase de respaldo se selecciona durante el proceso de puesta en servicio. Durante un apagón, el sistema solo proporciona energía de respaldo a las cargas en esta fase. Asegúrese de que todas las cargas críticas en el Panel de carga de Casa estén conectadas en la fase de respaldo deseada.



Instalaciones de varios Powerwalls con el Kit de apilado



En el Kit de apilado del Powerwall

Kit de apilado del Powerwall: Ref. de Tesla 1112154-00-x



Herramientas necesarias

- Equipo de protección personal (gafas de seguridad, guantes y calzado protector)



APÉNDICE H: INSTALACIONES CON MÚLTIPLES POWERWALL

- Taladro y broca de 6 mm (¼") (para taladrar el orificio piloto en el chasis del Powerwall)
- Sierra perforadora de 35 mm (1 3/8 pulg.) (para taladrar el orificio del conducto en el chasis del Powerwall)
- Lima de metal pequeña (para eliminar rebabas de la lámina de metal del chasis del Powerwall)
- Mazo de goma o martillo pequeño y bloque de madera (para fijar los clips laterales en el Powerwall)
- Pelacables/cortacables para cables de 1,5 a 8 mm² (de 24 a 8 AWG)
- Punta de destornillador de cabeza plana grande (5 mm) (para el terminal de tierra del Powerwall)
- Aplicador de lubricante pequeño (paleta de madera o bastoncillo de algodón)
- Lubricante de uso industrial resistente al agua (Dow Corning Molykote BR-2 Plus High Performance Grease o equivalente, para prevenir la corrosión en los clips laterales)
- Herramientas de instalación (nivel, cinta métrica, lápiz y linterna)

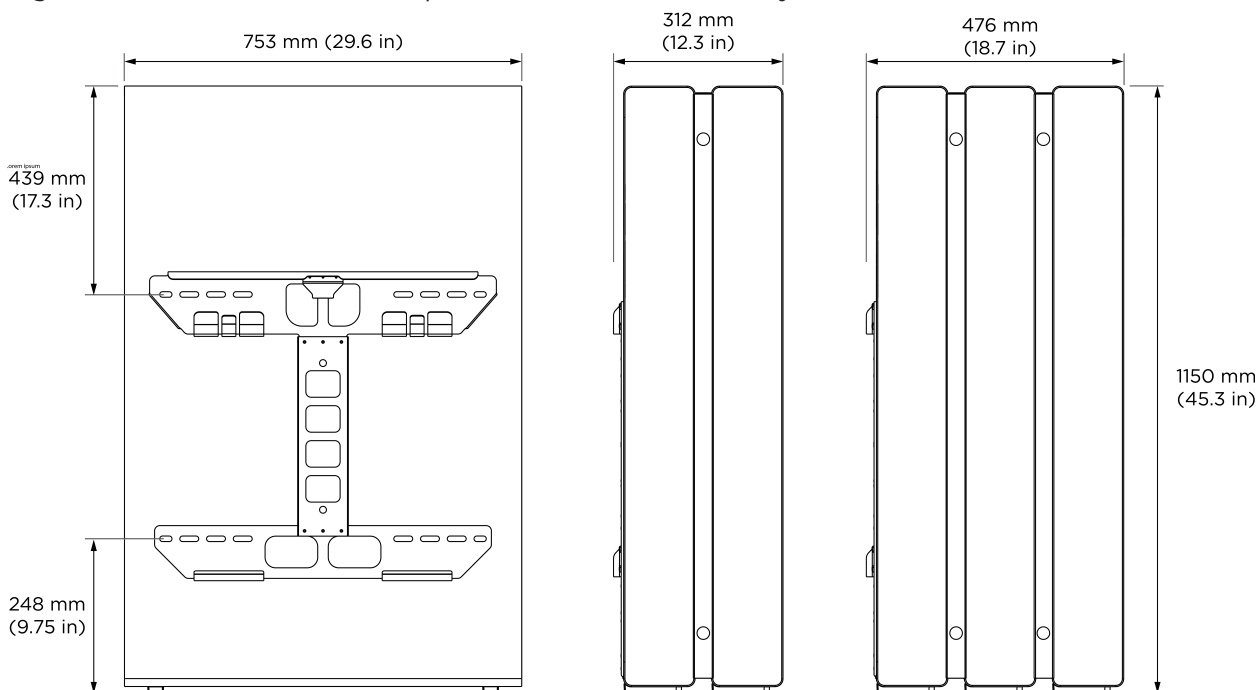
Requisitos del lugar de instalación

Los sistemas con múltiples Powerwall apilados deben montarse sobre el suelo, con todas las unidades instaladas sobre una superficie plana y estructuralmente sólida que dé soporte a ambas patas de cada unidad. También deben anclarse a una pared adyacente que deberá ser capaz de soportar la carga lateral de los Powerwall apilados.

Es posible unir un máximo de 3 unidades Powerwall montadas en el suelo con dos kits de apilado de Powerwall. Para sistemas con más de 3 Powerwalls, deben instalarse grupos separados de 3 unidades, cada uno de ellos fijado a una pared.

Para ver todas las especificaciones mecánicas del Powerwall y los requisitos del sitio, consulte [Requisitos del sitio y guía de preinstalación en la página 10](#).

Figura 27. Dimensiones de los apilados de Powerwall de 2 y 3 unidades





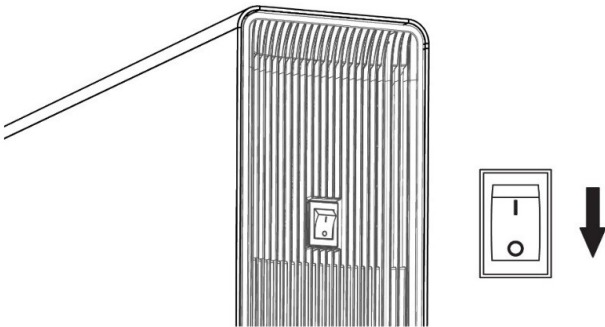
Instrucciones de instalación

Estas instrucciones suponen que se ha instalado al menos un Powerwall y que se van a instalar unidades Powerwall adicionales utilizando el kit de apilamiento de Powerwall 2 (ref. de Tesla 1112154-00-x).

Consulte [Planificar el lugar de instalación en la página 16](#) para ver las instrucciones de instalación completas.

Paso 1: Preparación de la instalación

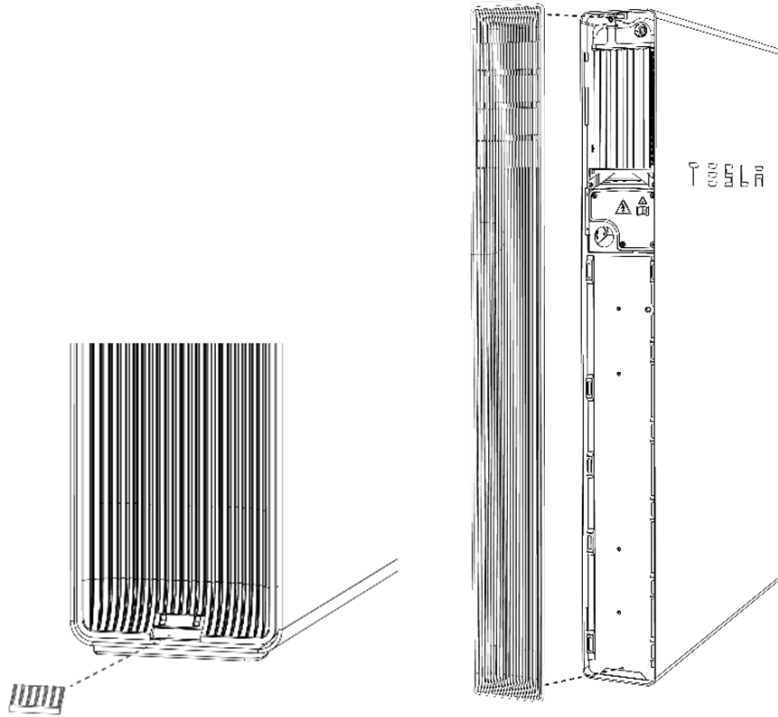
1. Apague el primer Powerwall (instalado previamente) moviendo el interruptor de encendido a la posición de apagado.



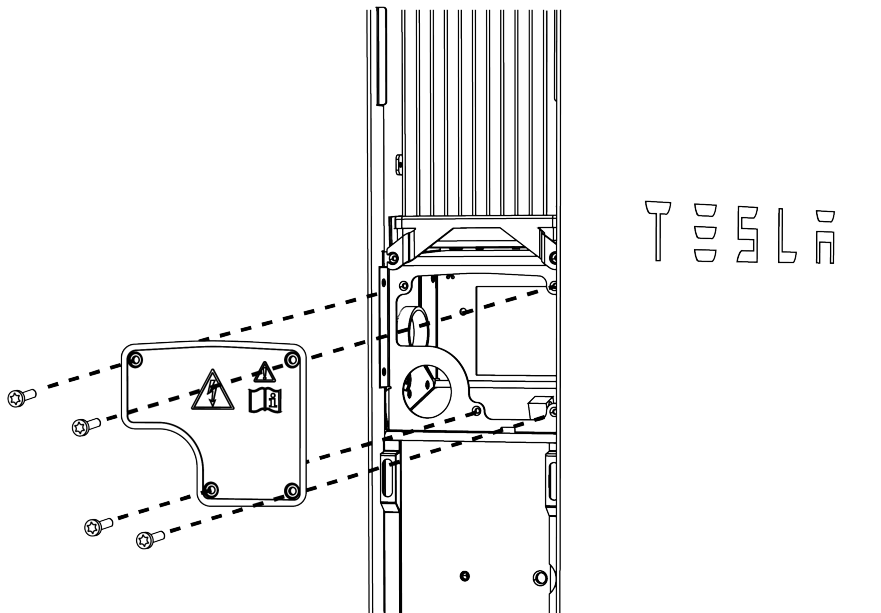
2. Desconecte el disyuntor de CA del Powerwall.
3. Asegúrese de que el segundo Powerwall esté apagado; para ello, verifique que el interruptor de encendido esté en la posición de apagado.
4. Retire las dos cubiertas laterales de cada Powerwall que desee unir.



NOTA: En el primer Powerwall (instalado previamente), es posible que sea necesario retirar la pieza de plástico pequeña situada en la parte inferior de las cubiertas para poder retirarlas. En el caso de las cubiertas laterales derechas (LED), no desconecte el interruptor ni los cables LED. Ponga la cubierta a un lado y apóyela contra el chasis del Powerwall.



5. Con una punta Torx T20, retire las cubiertas del compartimento de cableado del Powerwall instalado previamente.



Paso 2: Elección de una opción de cableado

En los sistemas de varios Powerwalls, el cableado de comunicación se conecta en una configuración de cadena margarita entre las unidades Powerwall. El cableado de alimentación va directamente de cada Powerwall a un disyuntor dedicado en el panel eléctrico. Es posible ocultar el cableado entre los Powerwalls o tenderlo de forma externa.



Cableado oculto

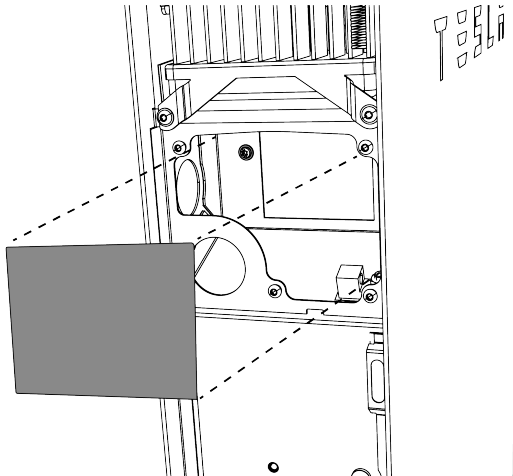
Para ocultar el cableado, se taladra un orificio desde la parte frontal del primer Powerwall hasta su compartimento de cableado, y los cables se insertan directamente en él desde el puerto trasero del segundo Powerwall. Si desea utilizar este método de cableado, continúe con el Paso 3: Preparación del cableado oculto.

Cableado externo

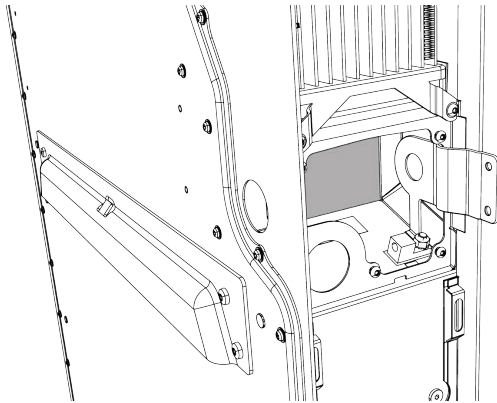
En el caso del cableado externo, los cables se colocan en un conducto o canal que recorre los puertos de los compartimentos de cableado situados en el lateral de cada Powerwall. Si desea utilizar este método de cableado, vaya al Paso 4: Conexión de las unidades Powerwall.

Paso 3: Preparación del cableado oculto

1. Desconecte todo el cableado del compartimento de cableado del primer Powerwall.
2. Localice la cubierta de la interfaz de cableado y pele la película para mostrar el adhesivo de la junta de la cubierta. Con la junta mirando hacia adentro, coloque la cubierta sobre la placa de interfaz situada en la parte posterior del compartimento de cableado. La cubierta está pensada para proteger la placa de circuitos y sus componentes de las virutas metálicas al taladrar el compartimento de cableado.



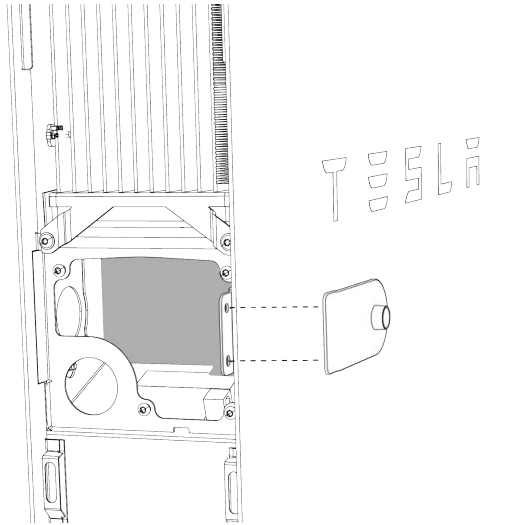
3. Fije la guía de perforación incluida en la parte frontal del primer Powerwall ajustando una abrazadera en la mitad interior de la guía contra la parte inferior de su compartimento de cableado.



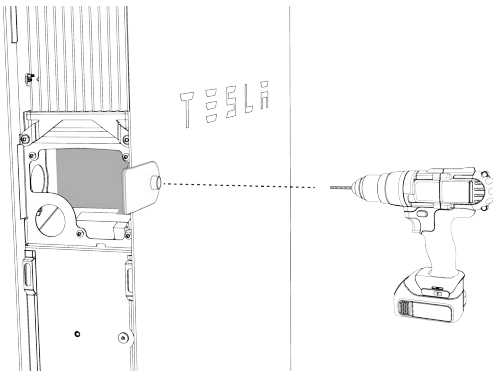


APÉNDICE H: INSTALACIONES CON MÚLTIPLES POWERWALL

4. Fije la mitad exterior de la guía de perforación a la mitad interior, de forma que la guía esté en contacto con la junta de la carcasa del Powerwall.

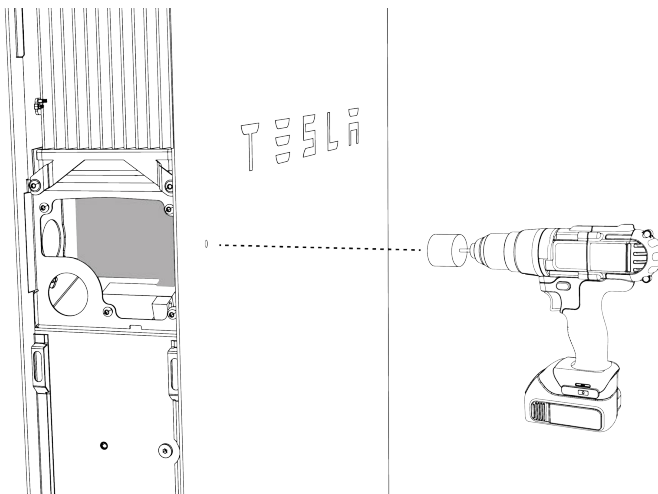


5. Sostenga la guía de perforación para asegurarse de que se ajusta al borde del chasis del Powerwall y taladre un orificio piloto de 6 mm (1/4 pulg.) utilizando el orificio pequeño en la guía de perforación.



6. Retire la guía de perforación.

7. Taladre el orificio completo de 35 mm (1 3/8 pulg.) con una sierra de taladrado, utilizando el orificio piloto como guía.

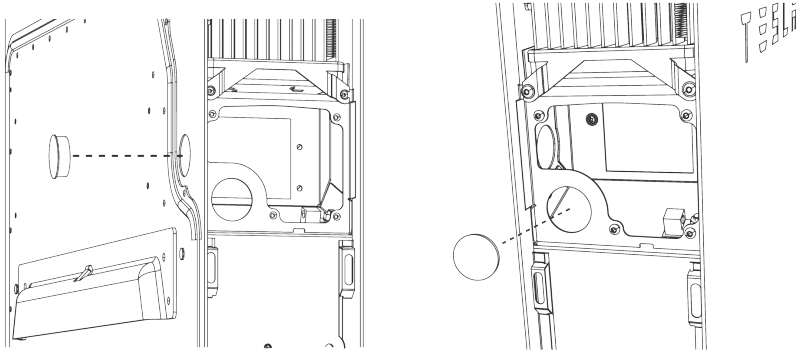


8. Lime los bordes del orificio para eliminar cualquier rebaba.
9. Elimine cualquier residuo y viruta metálica del compartimento de cableado.



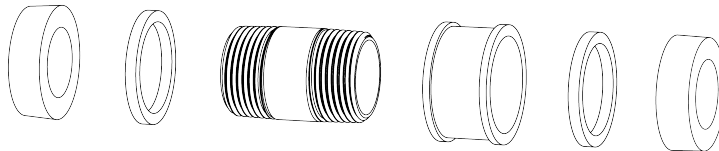
APÉNDICE H: INSTALACIONES CON MÚLTIPLES POWERWALL

10. Retire la cubierta protectora del compartimento de cableado.
11. Si el primer Powerwall sigue teniendo la película protectora, retírela.
12. Pele la película protectora del pie del segundo Powerwall antes de colocarlo en su lugar.
13. Retire el tapón del puerto de entrada del cable trasero del segundo Powerwall y colóquelo en el puerto de entrada del cable lateral del mismo Powerwall.



Paso 4: Conexión de las unidades Powerwall

1. Sitúe el segundo Powerwall aproximadamente 2 cm (1 pulg.) delante del primero, con el puerto de entrada del cable trasero mirando hacia el orificio que ha taladrado en el parte frontal del primer Powerwall.
2. (Solo en instalaciones de cableado oculto) Realice los siguientes pasos para hacer un puente en el espacio entre los compartimentos de cableado de los Powerwalls:
 - Localice la pieza puente, la boquilla del conducto, dos juntas tóricas y dos cojinetes de aislamiento.



- Monte la boquilla del conducto, la pieza puente y las juntas tóricas. Centre el puente y las juntas tóricas en la boquilla.

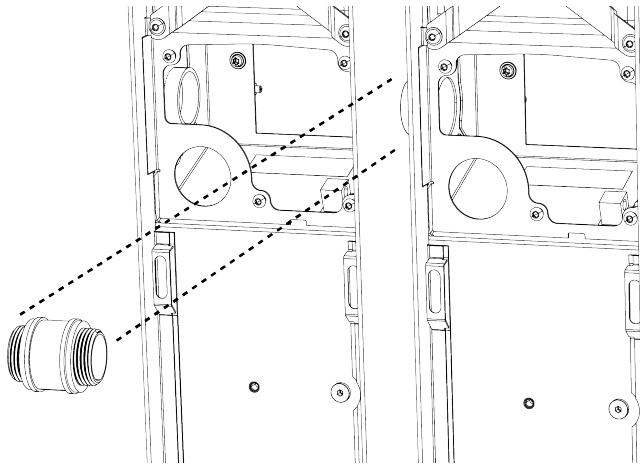


NOTA: Sitúe las juntas tóricas de forma que los lados con una mayor área de superficie (marcadas como "Lado de la caja") miren al exterior, hacia el chasis del Powerwall.

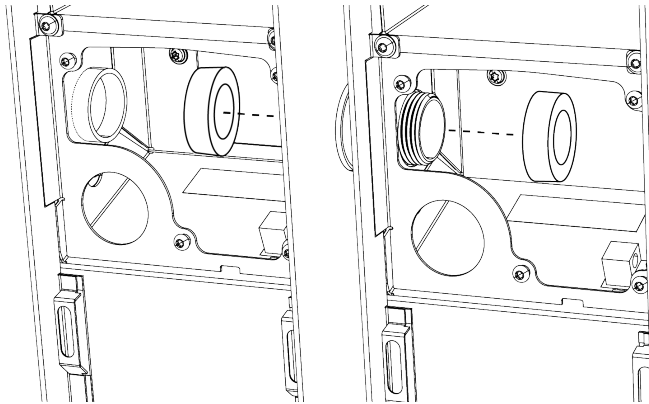
- Instale el conjunto entre los dos Powerwalls de forma que recorra los dos compartimentos de cableado.



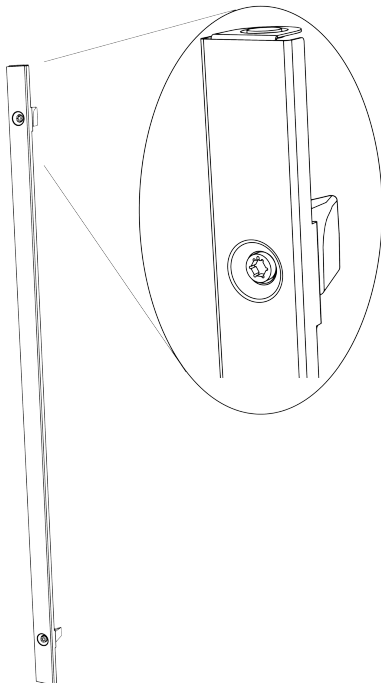
APÉNDICE H: INSTALACIONES CON MÚLTIPLES POWERWALL



- Enrosque un cojinete de instalación en cada extremo de la boquilla del conducto, pero no apriete los cojinetes completamente.



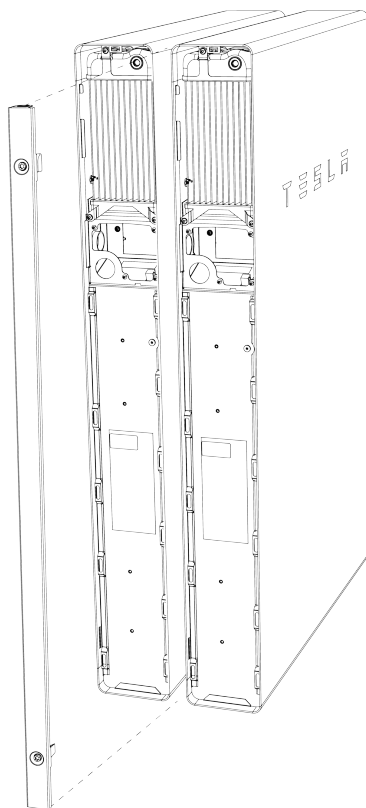
3. (Todas las instalaciones) Localice un clip lateral, y asegúrese de que la brida (con imán) esté situada en la parte superior y de que las levas giren verticalmente con respecto al clip.



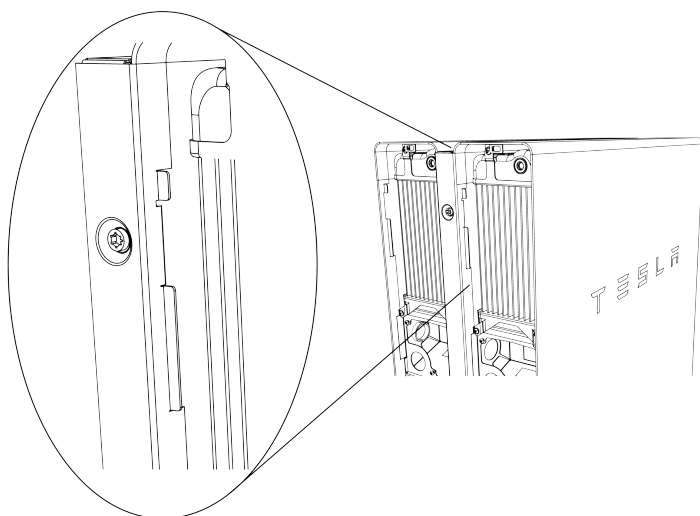


APÉNDICE H: INSTALACIONES CON MÚLTIPLES POWERWALL

4. Deslice el clip lateral en el espacio entre los dos Powerwalls, de forma que las bridas entren en contacto con la junta lateral de cada carcasa.



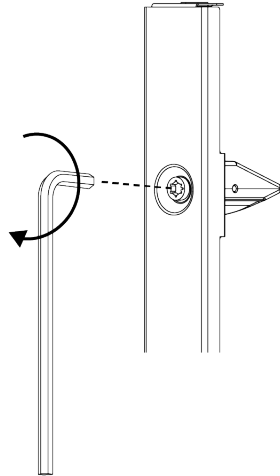
NOTA: Las juntas de la carcasa del Powerwall tienen marcas que encajan en las lengüetas del clip.



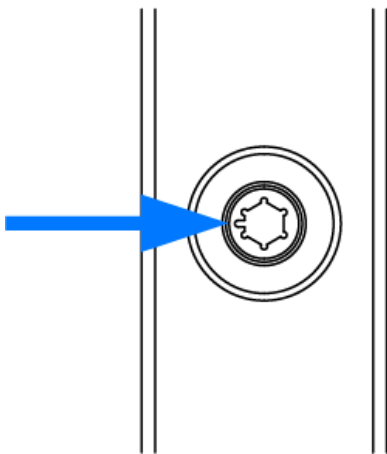
5. Presione el clip hasta que quede al ras de los laterales de los Powerwalls.
6. Con la llave hexagonal Allen de 6 mm suministrada, haga lo siguiente:
 - Gire la leva superior 90 grados hacia a la derecha hasta que encaje en su lugar y deje de girar.




APÉNDICE H: INSTALACIONES CON MÚLTIPLES POWERWALL




- Gire la leva inferior hacia la pared (hacia el primer Powerwall), de forma que la marca de la leva situada en la cabeza hexagonal del árbol de levas apunte hacia la pared, hasta que la leva encaje en su lugar.



 **NOTA:** La leva superior es simétrica y se puede girar en ambos sentidos para fijar el clip lateral. La leva inferior debe ser girada hacia el primer Powerwall de forma que su lado escalonado (indicado por la marca situada en la cabeza hexagonal del árbol de levas) entre en contacto con la carcasa de uno de los Powerwall.

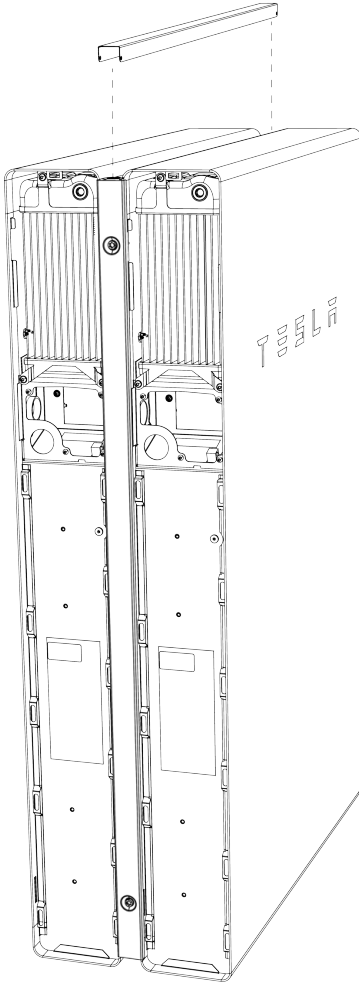
7. Repita los pasos 3-6 para instalar un clip lateral en el otro lado de los Powerwalls.

 **NOTA:** Si es necesario, utilice un mazo de goma o un martillo pequeño y un bloque de madera para golpear ligeramente los clips laterales de forma que queden completamente asentados en la junta del Powerwall.



APÉNDICE H: INSTALACIONES CON MÚLTIPLES POWERWALL

8. Sitúe la cubierta superior en el espacio entre los Powerwalls, de forma que las bridas encajen en la parte superior de cada clip lateral. La cubierta queda sujeta por los imanes situados en la parte superior de los clips laterales.

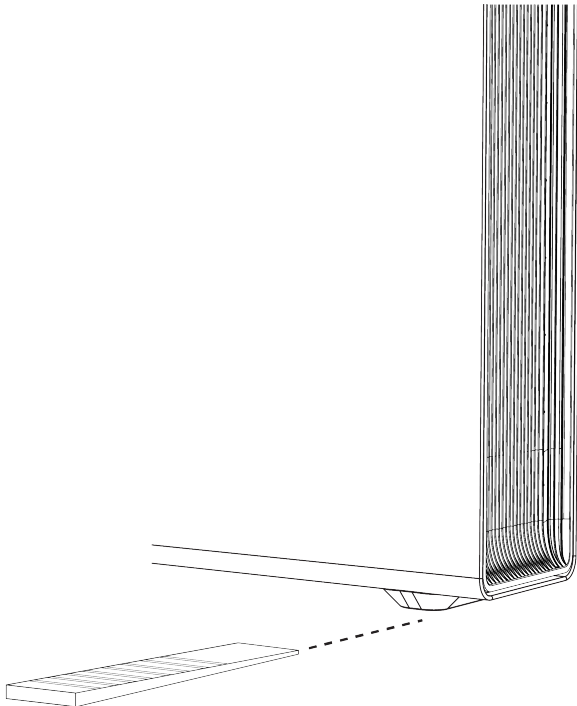


9. (Solo en instalaciones de cableado oculto) Apriete el cojinete de aislamiento situado a cada lado de la boquilla del conducto para asegurar el puente entre los dos compartimentos de cableado de los Powerwalls.



APÉNDICE H: INSTALACIONES CON MÚLTIPLES POWERWALL

10. Utilice cuñas para asegurarse de que los Powerwalls estén nivelados.



NOTA: Una vez conectadas, las unidades deben estar niveladas con una diferencia de +/-2 grados entre los laterales, y con una diferencia de +/-5 grados entre la parte frontal y la parte posterior.

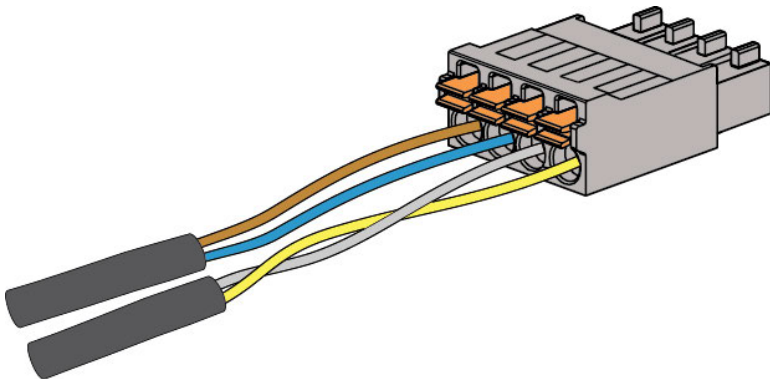
Paso 5: Cableado de las unidades Powerwall

1. Conecte los puertos de comunicación de los dos Powerwall siguiendo estos pasos:
 - Coloque el mazo de cables de comunicación de 5 conductores suministrado entre los compartimentos de cableado de los Powerwall. En el primer Powerwall, recorte el cable de drenaje; el cable de drenaje solo debería terminar en el segundo Powerwall.




NOTA: El conductor naranja no se utiliza en la instalación de la alimentación del Powerwall 2.

- Fije el conector Phoenix suministrado a un extremo del mazo de cables y acople el conector Phoenix adicional incluido con el Powerwall al otro extremo del mazo de cables. Consulte [Apéndice B: Referencia de cableado en la página 47](#) para obtener más información sobre el cableado.



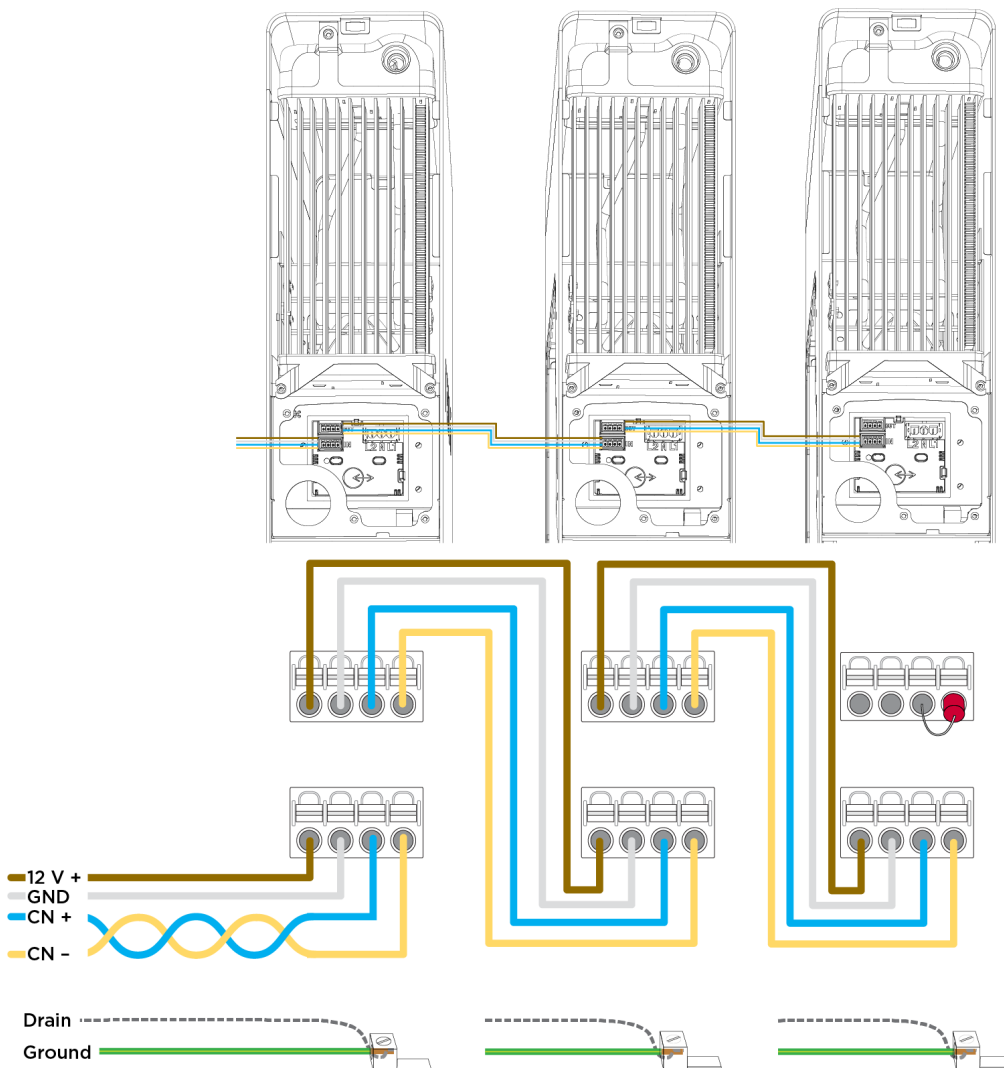


APÉNDICE H: INSTALACIONES CON MÚLTIPLES POWERWALL

- Conecte el conector OUT (salida) de comunicaciones del primer Powerwall en el conector IN (entrada) de comunicaciones del segundo Powerwall.
- Para conectar el cable de drenaje a tierra:
 - Pele el extremo del cable conductor de toma de tierra del equipo y envuelva el cable de drenaje de comunicación alrededor del cable conductor de toma de tierra.
 - Inserte el cable de drenaje y el cable conductor de toma de tierra en la tuerca de puesta a tierra del chasis del segundo Powerwall. La tuerca de puesta a tierra se distingue por el siguiente símbolo: 
 - Apriete el tornillo de la segunda tuerca a 4,5 Nm (40 lb-in).



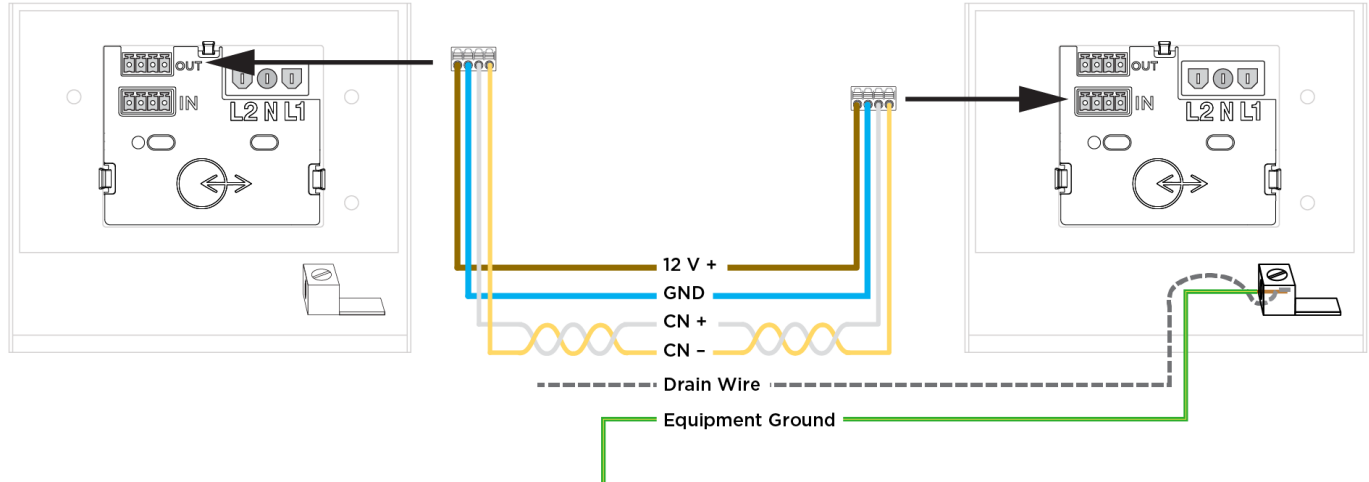
NOTA: Habrá un cable de drenaje con puesta a tierra en cada Powerwall de la cadena. Para cada par de componentes (Gateway y primer Powerwall, primer Powerwall y segundo Powerwall, etc.), el cable de drenaje se corta en el primer componente y se conecta a tierra en el segundo.






APÉNDICE H: INSTALACIONES CON MÚLTIPLES POWERWALL

Figura 28. Conexión de los puertos de comunicaciones del Powerwall



- En el último Powerwall de la cadena de comunicación, enchufe el conector Phoenix de 4 patillas con la resistencia de 120 ohmios final a la toma de 4 patillas superior (con la etiqueta «OUT» [salida]).
2. Conecte el Powerwall de CA al panel eléctrico principal o secundario de la instalación (en función de la configuración del sistema), conforme al tipo de servicio eléctrico.
 3. En el lateral del Powerwall, pele los extremos de los cables y fíjelos a los cables correspondientes del mazo de cables de alimentación de CA de 3 patillas.
 4. Enchufe el mazo de cables de alimentación de CA al conector de CA del compartimento de cableado del Powerwall. Asegúrese de que el conector encaja en su lugar.
-  **NOTA:** Cada conexión de Powerwall al panel eléctrico principal requiere un interruptor automático de 32 A independiente. Este interruptor automático sirve como desconexión del Powerwall, y debe conectarse conforme a los códigos y normativas de cableado locales.
5. Vuelva a conectar los cables de alimentación y comunicaciones que se desconectaron del primer Powerwall al comienzo de la instalación.

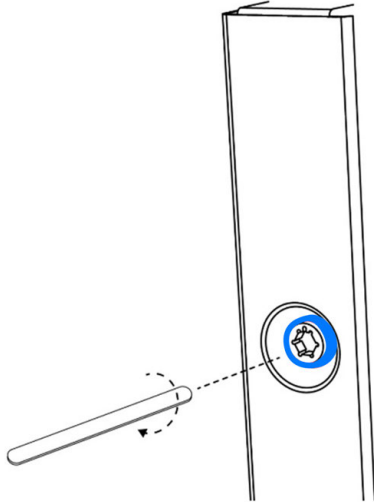
Paso 6: Cierre de los compartimentos de cableado y colocación de las cubiertas

1. Organice los cables de alimentación de CA y de comunicaciones en el interior de los compartimentos de cableado de los Powerwalls.
2. Asegúrese de que las juntas de los conductos y los puntos de entrada de cables estén seguros y bien sellados.
3. Vuelva a colocar la cubierta del compartimento de cableado de cada Powerwall. Asegúrese de que la cubierta se asienta correctamente en la junta, de forma que el compartimento quede sellado. Apriete las fijaciones con una punta Torx T20. Apriete a 1,5 Nm.
4. Vuelva a colocar cada cubierta lateral de los Powerwall presionando la parte superior en su lugar y, a continuación, avanzando hacia abajo para volver a fijarla en los clips a lo largo de toda la unidad.

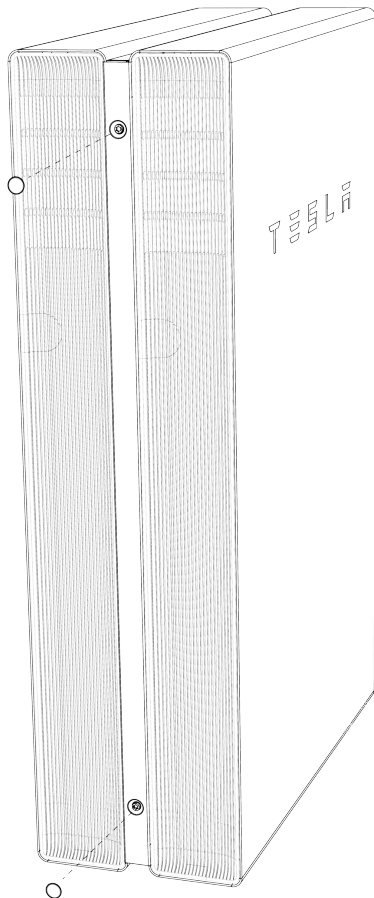


APÉNDICE H: INSTALACIONES CON MÚLTIPLES POWERWALL

5. (Opcional) En climas húmedos o lluviosos, o en ubicaciones donde la instalación pueda estar expuesta a sal, niebla u otros elementos corrosivos, use un aplicador pequeño (como una paleta de madera o un bastoncillo de algodón) para aplicar una generosa gota de lubricante de uso industrial resistente al agua alrededor del borde exterior de cada cabeza del árbol de levas donde está en contacto con el clip lateral.



6. Coloque una tapa magnética del árbol de levas en cada una de las cuatro cabezas hexagonales del árbol de levas





Paso 7: Encendido y configuración del sistema

1. Active los disyuntores de CA de la pasarela y de cada Powerwall.
2. Encienda cada Powerwall desplazando el interruptor del lado derecho (LED) de la unidad a la posición de encendido. Cuando cada Powerwall establece comunicación con la pasarela, el LED situado en el lado derecho del Powerwall se ilumina.
3. Consulte en [Instalar el dispositivo en la página 42](#) las instrucciones para actualizar el firmware del sistema y realizar la instalación del dispositivo.



NOTA: Al configurar el dispositivo, asegúrese de al buscar equipos Powerwall, la página *Dispositivo* muestra todas las unidades presentes en el sistema.

4. Una vez finalizada la instalación, retire la película protectora del segundo Powerwall.



APÉNDICE I: REGISTRO DE REVISIONES

Revisión	Fecha	Descripción
1.0	12/5/2023	Versión inicial
1.1	05/09/2023	<ul style="list-style-type: none">• Se ha actualizado Especificaciones de Backup Gateway 2 en la página 8 para clarificar que 230 V (entre fases) no es una configuración trifásica admitida• Se ha añadido una nota a Cierre de los compartimentos de cableado y enciende el sistema en la página 39 para indicar que el interruptor de encendido/apagado del Powerwall se puede bloquear para que no pueda encenderse• Se ha actualizado Instalar el dispositivo en la página 42 con un enlace a las instrucciones más recientes para realizar la configuración del dispositivo en Tesla Pros



Revisión 1.1 - Publicada en septiembre de 2023