

Microinversor monofásico

# MANUAL DEL USUARIO

---

HM-1000  
HM-1200  
HM-1500

## Acerca del microinversor

Este sistema está compuesto por un grupo de microinversores que convierten la corriente continua (CC) en corriente alterna (CA) y la incorporan a la red pública. El sistema está diseñado para incorporar un microinversor por cada dos módulos FV. Cada microinversor funciona de manera independiente y garantiza la máxima generación de energía de cada módulo FV. Esta configuración permite al usuario controlar directamente la producción de un solo módulo FV, lo que mejora la flexibilidad y la fiabilidad del sistema.

## Acerca del manual

Este manual contiene instrucciones importantes sobre el microinversor HM-1000/HM-1200/HM-1500 y debe leerse en su totalidad antes de la instalación o puesta en marcha del equipo. Por motivos de seguridad, solo un técnico calificado que haya recibido capacitación o haya demostrado ser competente puede instalar y mantener este microinversor según las indicaciones del presente documento.

## Más información

La información del producto está sujeta a cambios sin previo aviso. Este manual del usuario se actualizará con frecuencia. Consulte el sitio web oficial de Hoymiles en [www.hoymiles.com](http://www.hoymiles.com) para ver la versión más reciente.

# ÍNDICE

<b>1. Notas importantes</b>	<b>04</b>
1.1 Gama de productos	04
1.2 Usuario objetivo	04
1.3 Símbolos utilizados	04
<b>2. Acerca de la seguridad</b>	<b>05</b>
2.1 Instrucciones de seguridad importantes	05
2.2 Explicación de símbolos	06
2.3 Declaración de interferencia de radio	06
<b>3. Acerca del producto</b>	<b>07</b>
3.1 Acerca de la unidad 4 en 1	07
3.2 Características destacadas	07
3.3 Introducción a las terminales	07
3.4 Dimensión (mm)	07
<b>4. Acerca de la función</b>	<b>08</b>
4.1 Modo de funcionamiento	08
<b>5. Acerca de la instalación</b>	<b>09</b>
5.1 Accesorios	09
5.2 Precauciones respecto a la instalación	09
5.3 Distancia requerida	10
5.4 Consideraciones para la conexión a tierra	10
5.5 Preparación	10
5.6 Pasos para la instalación	11
<b>6. Solución de problemas</b>	<b>13</b>
6.1 Lista de solución de problemas	13
6.2 Indicador led de estado	17
6.3 Detección de resistencia del aislamiento	17
6.4 Inspección «in situ» (solo para instaladores calificados)	18
6.5 Mantenimiento de rutina	18
6.6 Reemplazo del microinversor	19
<b>7. Desactivación</b>	<b>20</b>
7.1 Desactivación	20
7.2 Almacenamiento y transporte	20
7.3 Eliminación	20
<b>8. Información técnica</b>	<b>21</b>
8.1 Entrada CC	21
8.2 Salida CA	21
8.3 Eficiencia, seguridad y protección	22
8.4 Datos mecánicos	22
8.5 Características	22

<b>Apéndice 1:</b>	<b>23</b>
Plano de instalación	23
<b>Apéndice 2:</b>	<b>24</b>
DIAGRAMA DEL CABLEADO: 230 V CA MONOFÁSICO:	24
DIAGRAMA DE CABLEADO: 230 V CA/400 V CA TRIFÁSICO:	25
DIAGRAMA DE CABLEADO: 120 V CA/240 V CA DE FASE DIVIDIDA:	26
DIAGRAMA DE CABLEADO: 120 V CA/208 V CA TRIFÁSICO:	27

# 1. Notas importantes

## 1.1 Gama de productos

Este manual describe el montaje, la instalación, la puesta en marcha, el mantenimiento y la búsqueda de fallas para los siguientes modelos de microinversores de Hoymiles:

- HM-1000
- HM-1200
- HM-1500




\* Nota: «1000» significa 1000 W, «1200» significa 1200 W, «1500» significa 1500 W.

## 1.2 Usuario objetivo

Por motivos de seguridad, solo un técnico calificado que haya recibido capacitación o haya demostrado ser competente puede instalar y mantener este microinversor según las indicaciones del presente documento.

## 1.3 Símbolos utilizados

A continuación se muestran los símbolos de seguridad del presente manual del usuario.

Símbolo	Uso
	Indica una situación peligrosa que puede resultar en peligros mortales de descargas eléctricas, otras lesiones físicas graves o riesgo de incendio.
	Indica que hay instrucciones que deben entenderse y seguirse en su totalidad para evitar posibles riesgos de seguridad, incluidos los daños a los equipos o las lesiones a personas.
	Indica que la operación descrita no debe llevarse a cabo. El lector debe detenerse, tener precaución y comprender plenamente las operaciones explicadas antes de proceder.







## 2. Acerca de la seguridad

### 2.1 Instrucciones de seguridad importantes

El microinversor HM-1000/HM-1200/HM-1500 está diseñado y probado de acuerdo con los requisitos de seguridad internacionales. No obstante, deben tomarse ciertas precauciones de seguridad al instalar y manipular este microinversor. El instalador debe leer y seguir todas las instrucciones, precauciones y advertencias de este manual de instalación.

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las operaciones, incluidos el transporte, la instalación, el arranque y el mantenimiento, deben ser efectuadas por personal calificado y capacitado.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de instalar la unidad, revise que no tenga daños causados por el transporte o por su manipulación que puedan afectar la integridad del aislamiento o los permisos de seguridad. Elija cuidadosamente el lugar de instalación y respete los requisitos de refrigeración especificados. La extracción no autorizada de las protecciones necesarias, el uso inadecuado, y la instalación y el funcionamiento incorrectos pueden provocar graves riesgos de seguridad y de descarga eléctrica o daños en el equipo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Antes de conectar el microinversor a la red de distribución de alimentación, comuníquese con la empresa local de la red de distribución de alimentación para obtener los permisos correspondientes. Únicamente el personal técnico calificado puede llevar a cabo esta conexión. Es responsabilidad del instalador proveer interruptores de desconexión externos y dispositivos de protección contra sobrecorrientes (OCPD).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solo se puede conectar un módulo FV a una entrada del microinversor. No conecte baterías u otras fuentes de alimentación. El microinversor solo se puede utilizar si se observan y se aplican todas las características técnicas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No instale el equipo en entornos perjudiciales, como los inflamables, explosivos, corrosivos, extremadamente calientes o fríos, o húmedos. No utilice el equipo cuando los dispositivos de seguridad no funcionen o estén deshabilitados.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilice siempre equipos de protección personal mientras realiza la instalación, incluidos los guantes y la protección ocular.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe al fabricante sobre las condiciones de instalación que no sean estándar.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No utilice el equipo si descubre anomalías durante el funcionamiento. Evite las reparaciones temporales.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las reparaciones deben llevarse a cabo utilizando únicamente repuestos adecuados, que deben instalarse de acuerdo con su uso previsto y por un contratista con licencia o un representante de servicio autorizado de Hoymiles.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda responsabilidad derivada de los componentes comerciales se delega a sus respectivos fabricantes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada vez que se desconecte el microinversor de la red pública, extreme las precauciones, ya que algunos componentes pueden retener suficiente carga como para crear un peligro de descarga eléctrica. Antes de tocar cualquier parte del microinversor, asegúrese de que las superficies y el equipo estén bajo temperaturas de contacto y potenciales de voltaje seguros antes de proceder.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoymiles no asume ninguna responsabilidad por daños debidos a una manipulación incorrecta o inadecuada.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La instalación eléctrica y el mantenimiento se debe llevar a cabo por un electricista con licencia y deberá cumplir con las normativas locales de cableado.</li> </ul>

## 2.2 Explicación de símbolos

Símbolo	Uso
	<p><b>Tratamiento</b></p> <p>Para cumplir con la Directiva Europea 2002/96/EC sobre residuos de equipos eléctricos y electrónicos y su implementación como ley nacional, los equipos eléctricos que han alcanzado el final de su vida útil deben recogerse por separado y devolverse a una instalación de reciclaje autorizada. Todo dispositivo que ya no se necesite debe devolverse a un distribuidor autorizado o a un establecimiento autorizado de recolección y reciclaje.</p>
	<p><b>Precaución</b></p> <p>No se acerque a menos de 8 pulgadas del microinversor en ningún momento mientras esté en funcionamiento.</p>
	<p><b>Peligro de alto voltaje</b></p> <p>Peligro de muerte debido a un alto voltaje en el microinversor.</p>
	<p><b>Precaución con la superficie caliente</b></p> <p>El microinversor puede calentarse mientras está en funcionamiento. Evite el contacto con superficies metálicas mientras está en funcionamiento.</p>
	<p><b>Marca CE</b></p> <p>El microinversor cumple con los requisitos de la Directiva de bajo voltaje de la Unión Europea.</p>
	<p><b>Lea el manual primero</b></p> <p>Antes de la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento, lea el manual de instalación.</p>

## 2.3 Declaración de interferencia de radio

Se probó este microinversor y se comprobó que cumple con los límites de la CE de Compatibilidad Electromagnética (EMC), lo cual brinda una protección razonable contra la energía perjudicial. No obstante, si no se instala de acuerdo a las instrucciones, el microinversor puede provocar interferencias perjudiciales en los equipos de radio. No se puede garantizar que dicha interferencia no se produzca durante una instalación en particular.

Si desea confirmar que este equipo provoca interferencias en la recepción de radio o televisión, apague y encienda el equipo para probarlo. Si este equipo provoca interferencias perjudiciales al equipo de radio o televisión, intente corregir la interferencia mediante una o varias de las siguientes medidas:

- 1) Reubique la antena receptora.
- 2) Amplíe la separación entre el microinversor y la antena receptora.
- 3) Coloque un blindaje entre el microinversor y la antena receptora, como un techo de metal/concreto.
- 4) Póngase en contacto con su distribuidor o con un técnico experimentado de radio/TV para obtener ayuda.

### 3. Acerca del producto

#### 3.1 Acerca de la unidad 4 en 1

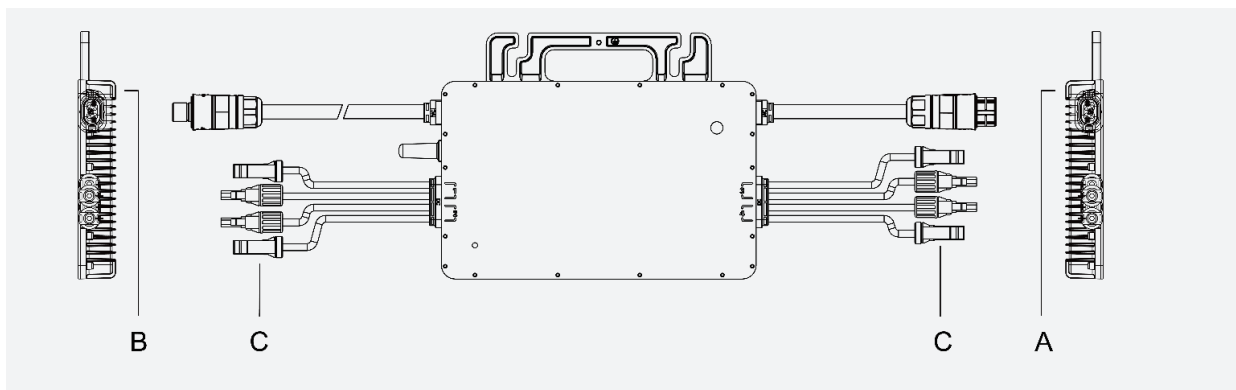
«Microinversor de unidad 4 en 1 con conexión en serie» con un rango sumamente amplio de voltaje de funcionamiento de entrada CC (16 V-60 V) y bajo voltaje de arranque (solo 22 V).

El microinversor de unidad 4 en 1 HM-1000/HM-1200/HM-1500 de Hoymiles es una solución fiable para sistemas fotovoltaicos con una cantidad desigual de paneles, y ofrece una gran eficiencia ponderada de la Comisión de Energía de California (CEC) del 96,50 % (eficiencia pico de 96,70 %) en 2015.

#### 3.2 Características destacadas

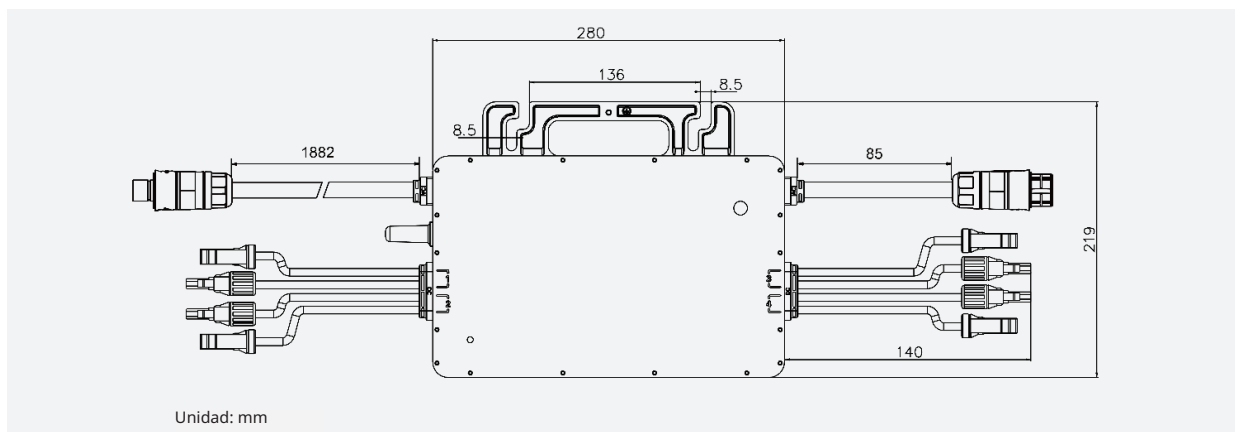
- Alimentación de salida máxima de hasta 1000 W/1200 W/1500 W; adaptado a paneles fotovoltaicos de 60 y 72 celdas.
- Eficiencia pico del 96,70 %. Eficiencia ponderada de la Comisión de Energía de California (CEC) del 96,50 %.
- Eficiencia de seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT) estática del 99,80 % Eficiencia de MPPT dinámica del 99,76 % en clima nublado.
- Factor de potencia (ajustable) 0,8 adelantado... 0,8 atrasado.
- antena externa para una comunicación más sólida con la unidad de transferencia de datos (DTU).
- Alta fiabilidad: cubierta de la Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA) 6 (IP67); protección contra sobrecarga de 6000 V.

#### 3.3 Introducción a las terminales



Objeto	Descripción
A	Conector de CA (macho)
B	Conector de CA (hembra)
C	Conectores de CC

#### 3.4 Dimensión (mm)





## 4. Acerca de la función

### 4.1 Modo de funcionamiento

*Normal:* En este modo, el microinversor funciona con normalidad y convierte la alimentación de CC en alimentación de CA para soportar las cargas domésticas y la incorpora a la red pública.

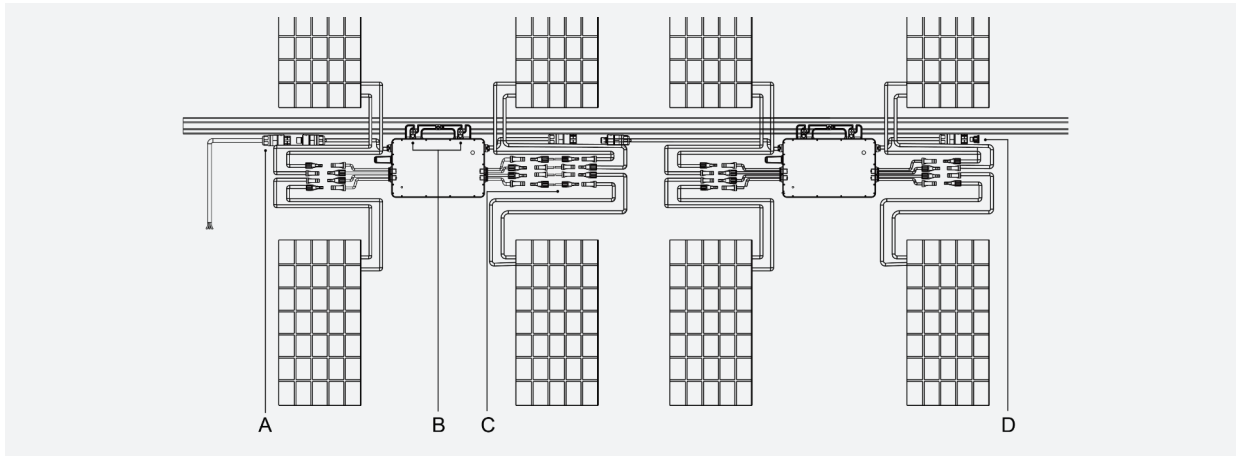
*Control de exportación cero:* En este modo, la generación del microinversor es limitada en función de las cargas domésticas actuales, y no se incorpora alimentación extra a la red pública.

*Reposo:* Existen varias circunstancias en las que el microinversor estará en modo de reposo:

- El estado actual se contradice con los requisitos de funcionamiento del microinversor.
- No se ha establecido ninguna carga doméstica ni el valor de control de exportación como «0» en la DTU en el modo control de exportación cero.

## 5. Acerca de la instalación

### 5.1 Accesorios



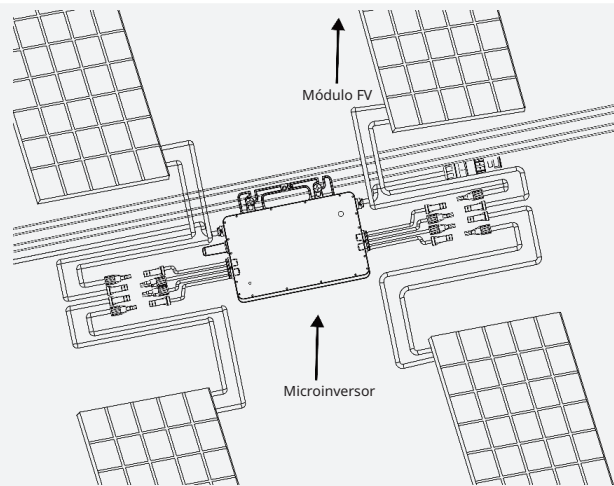
Objeto	Descripción
A	Terminal de cable de CA (hembra), cable 12 AWG de 2 m
B	Tornillos M8 × 25
C	Cable de extensión de CC, 1 m
D	Tapón de terminal hembra de CA, IP67

*\* Nota: Ninguno de los accesorios enumerados anteriormente está incluido en el paquete, y deben adquirirse por separado. Póngase en contacto con nuestro representante de ventas para obtener información sobre los precios. (El instalador debe preparar los tornillos M8).*

### 5.2 Precauciones respecto a la instalación

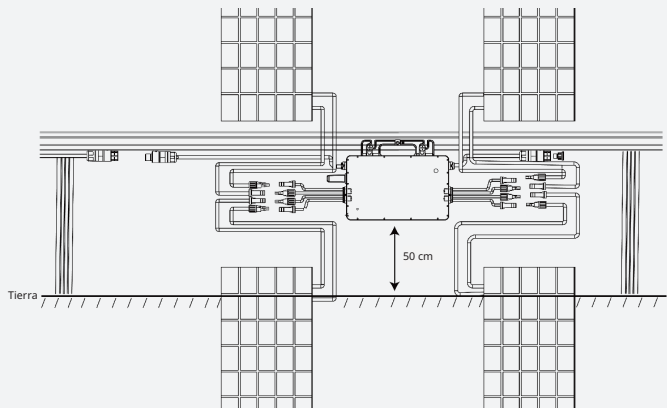
Instale el microinversor y todas las conexiones de CC bajo el módulo FV para evitar la luz solar directa, la exposición a la lluvia, la acumulación de nieve, los rayos UV, etc. Deje un mínimo de 2 cm de espacio alrededor de la cubierta del microinversor para garantizar la ventilación y la disipación de calor.

*\* Nota: En algunos países, es obligatorio que la DTU cumpla con las normativas de la red local (por ejemplo, la G98/99 en el Reino Unido).*



### 5.3 Distancia requerida

Si los microinversores están instalados en un techo de concreto o de acero, su comunicación con la DTU puede verse ligeramente afectada. En tales condiciones de instalación, es mejor que los microinversores se instalen 50 cm por encima del techo. De lo contrario, es posible que se necesiten más DTU para garantizar la calidad de la comunicación entre estas y los microinversores.



### 5.4 Consideraciones para la conexión a tierra

Este microinversor es un equipo de clase I con un transformador de aislamiento básico, y debe estar conectado a tierra. Hay un conductor a tierra dentro del cable de CA, por lo que normalmente la conexión a tierra se puede hacer directamente con este conductor. Si la empresa de servicios públicos tiene requisitos especiales, la conexión a tierra puede hacerse fijando el soporte de instalación a la estructura.

### 5.5 Preparación

La instalación de este equipo se realiza según el diseño del sistema y el lugar en el que se instala el equipo.

- La instalación debe realizarse con el equipo desconectado de la red (el interruptor de desconexión de la alimentación debe estar encendido) y con los módulos FV a la sombra o aislados.
- Consulte la información técnica para garantizar que las condiciones del entorno se ajusten a los requisitos del microinversor (grado de protección, temperatura, humedad, altitud, etc.).
- Para evitar la disminución de la alimentación debido a un aumento de la temperatura interna del microinversor, no lo exponga a la luz solar directa.
- Para evitar el sobrecalentamiento, asegúrese siempre de que el flujo de aire alrededor del microinversor no esté bloqueado.
- No lo instale en lugares donde pueda haber gases o sustancias inflamables.
- Evite las interferencias electromagnéticas que puedan comprometer el correcto funcionamiento de los equipos electrónicos.

Al elegir la posición de instalación, respete las siguientes condiciones:

- Lleve a cabo la instalación únicamente en estructuras diseñadas específicamente para módulos FV (provistas por técnicos de instalación).
- Instale el microinversor debajo de los módulos FV para garantizar que funcione en un entorno a la sombra. Si no se puede cumplir esta condición, la producción del microinversor puede verse reducida.

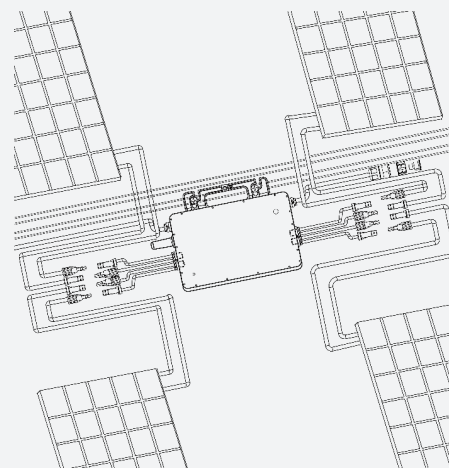


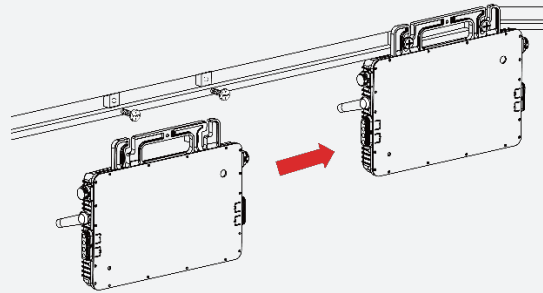
Figura 1: posición de instalación del microinversor

## 5.6 Pasos para la instalación

### Paso 1. Coloque el microinversor en el riel

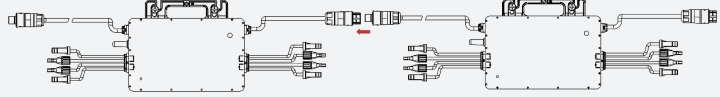
- A) Marque el centro aproximado de cada panel en el armazón.
- B) Fije el tornillo en el riel.

- C) Cuelgue el microinversor en el tornillo (como se muestra en la imagen de la derecha) y ajuste el tornillo. El lado plateado de la cubierta del microinversor debe quedar frente al panel.

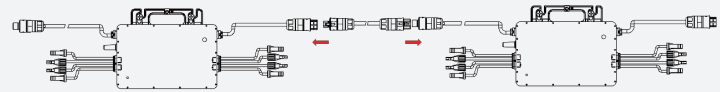


### Paso 2. Conecte los cables de CA del microinversor

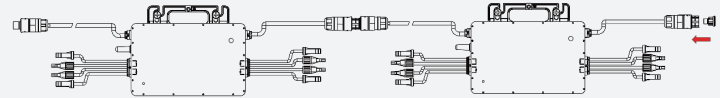
- A) Enchufe el conector de CA del primer microinversor en el conector del segundo microinversor para formar un circuito derivado de CA continuo.



\* Nota: El largo del cable de CA del microinversor es de aproximadamente 2,06 m. Si la distancia entre dos microinversores es superior al cable de CA, utilice un cable de extensión de CA entre los dos microinversores (como se muestra en la imagen de la derecha).



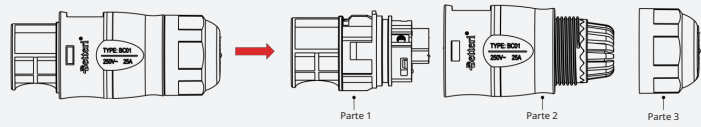
- B) Instale el tapón de terminal de CA en el conector abierto de CA del último microinversor del circuito derivado de CA.



### Paso 3. Conecte el terminal de cable de CA

- A) Cree el terminal del cable.

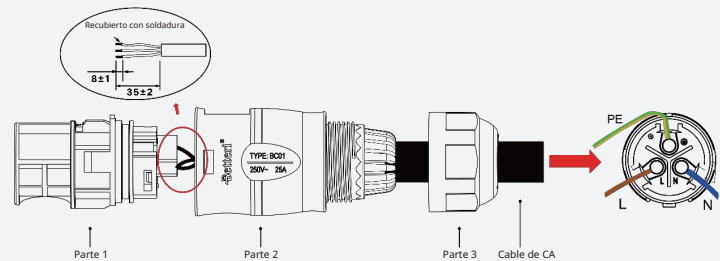
1. Separe el puerto de CA en 3 partes.



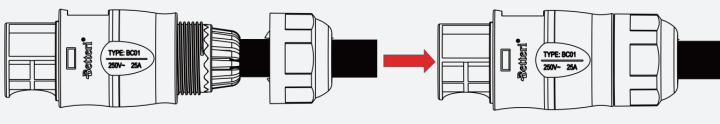
2. Inserte el cable de CA de la parte 3 a la parte 2, y complete el cableado para L, N y tierra dentro del puerto de CA de la parte 1 como corresponde.

\* Nota: L: Cable marrón  
N: Cable azul  
G: Cable amarillo/verde

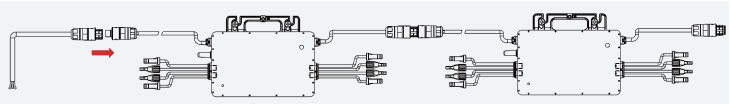
Utilice el cable 12 AWG como el terminal de CA.



3. Conecte la parte 2 del puerto de CA a la parte 1 una vez que el cableado esté completo, y luego atornille la parte 3 para completar el cable de extensión de CA.



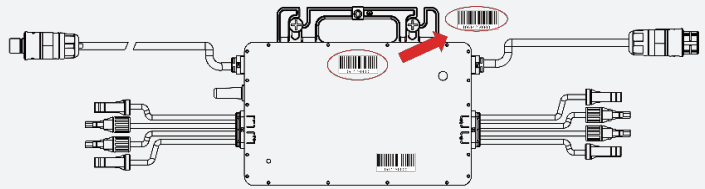
- B) Conecte el terminal de cable de CA al conector macho de CA del primer microinversor para completar el circuito.



- C) Conecte el otro lado del terminal de cable de CA a la caja de distribución y haga el cableado a la red local.

#### Paso 4. Cree un plano de instalación

- A) Despegue la etiqueta extraíble con el número de serie de cada microinversor (la posición de la etiqueta se muestra a la derecha).

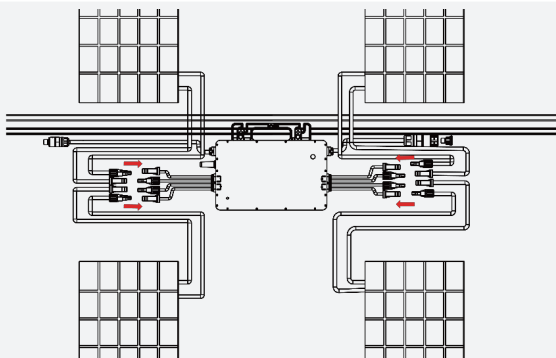


- B) Coloque la etiqueta con el número de serie en el lugar correspondiente del plano de instalación.

		Hoymiles Microinverter Installation Map															
		Inverter 1								Inverter 2							
Row	Col	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A																	
B																	
C																	
D																	

#### Paso 5. Conecte los módulos FV

- A) Monte los módulos FV por encima del microinversor.
- B) Conecte los cables de CC de los módulos FV al lado de entrada de CC del microinversor.



#### Paso 6. Alimente el sistema

- A) Encienda el interruptor de CA del circuito derivado.
- B) Encienda el interruptor principal de CA de la casa. Su sistema comenzará a generar energía después de unos dos minutos de tiempo de espera.

#### Paso 7. Configure la plataforma de monitoreo

Consulte el [manual del usuario de DTU](#) o la [guía de instalación rápida de DTU](#), y la [guía de instalación rápida de S-Miles Cloud \(plataforma de monitoreo de Hoymiles\)](#), registro en línea, para instalar la DTU y configurar su plataforma de monitoreo.

## 6. Solución de problemas

Este microinversor solo funciona con la nueva DTU de Hoymiles (DTU-Pro, DTU-Lite and DTU-W100/DTU-G100) con el siguiente número de serie.

Modelo	Número de serie
DTU-Pro	10F7xxxxxxxx
	10F8xxxxxxxx
	10FAxxxxxxxx
DTU-G100	10D2xxxxxxxx
DTU-W100	10D3xxxxxxxx
DTU-Lite	10D6xxxxxxxx

### 6.1 Lista de solución de problemas

Código de alarma	Nombre de alarma	Sugerencia
121	Protección para la temperatura excesiva	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique la ventilación y la temperatura ambiente en la posición de instalación del microinversor.</li> <li>2. Si la ventilación es deficiente o la temperatura ambiente supera el límite, mejore la ventilación y la disipación de calor.</li> <li>3. Si tanto la ventilación como la temperatura ambiente cumplen con los requisitos, comuníquese con su distribuidor o con el Centro de Servicio Técnico de Hoymiles.</li> </ol>
125	Error del parámetro de la configuración de la red	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique si el parámetro de la configuración de la red es correcto y vuelva a actualizar.</li> <li>2. Si la falla persiste, comuníquese con su distribuidor o con el Centro de Servicio Técnico de Hoymiles.</li> </ol>
126	Código de error de software 126	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se enciende de manera accidental y el microinversor aún puede funcionar normalmente, no se necesita ninguna acción especial.</li> <li>2. Si la alarma se enciende con frecuencia y no se puede restablecer, comuníquese con su distribuidor o con el Centro de Servicio Técnico de Hoymiles.</li> </ol>
127	Error del firmware	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique si el firmware es correcto y vuelva a actualizar.</li> <li>2. Verifique la comunicación entre la DTU y S-Miles Cloud (plataforma de monitoreo de Hoymiles), y la comunicación entre la DTU y el microinversor. Luego vuelva a intentar.</li> <li>3. Si la falla persiste, comuníquese con su distribuidor o con el Centro de Servicio Técnico de Hoymiles.</li> </ol>
128	Código de error de software 128	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se enciende de manera accidental y el microinversor aún puede funcionar normalmente, no se necesita ninguna acción especial.</li> <li>2. Si la alarma se enciende con frecuencia y no se puede restablecer, comuníquese con su distribuidor o con el Centro de Servicio Técnico de Hoymiles.</li> </ol>
129	Código de error de software 129	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se enciende de manera accidental y el microinversor aún puede funcionar normalmente, no se necesita ninguna acción especial.</li> <li>2. Si la alarma se enciende con frecuencia y no se puede restablecer, comuníquese con su distribuidor o con el Centro de Servicio Técnico de Hoymiles.</li> </ol>

130	Fuera de línea	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique si el microinversor funciona con normalidad.</li> <li>2. Verifique el estado de la comunicación entre la DTU y S-Miles Cloud (plataforma de monitoreo de Hoymiles), o entre la DTU y el microinversor. Intente hacer mejoras si la comunicación es deficiente.</li> <li>3. Si la alarma se enciende con frecuencia y no se puede restablecer, comuníquese con su distribuidor o con el Centro de Servicio Técnico de Hoymiles.</li> </ol>
141	Sobretensión de red	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se enciende de manera accidental, el voltaje de la red puede ser anormal temporalmente. El microinversor se recuperará automáticamente después de que el voltaje de la red vuelva a la normalidad.</li> <li>2. Si la alarma se enciende con frecuencia, verifique si el voltaje de la red se encuentra dentro del rango aceptable. De no ser así, póngase en contacto con el operador de energía local o cambie el límite de protección contra sobretensión de la red a través de la S-Miles Cloud (plataforma de monitoreo de Hoymiles) tras recibir la autorización del operador de energía local.</li> </ol>
142	Sobretensión de red (valor promedio de 10 minutos)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se enciende de manera accidental, el voltaje de la red puede ser anormal temporalmente. El microinversor se recuperará automáticamente después de que el voltaje de la red vuelva a la normalidad.</li> <li>2. Si la alarma se enciende con frecuencia, verifique si el voltaje de la red se encuentra dentro del rango aceptable. De no ser así, póngase en contacto con el operador de energía local o cambie el límite de protección contra sobretensión de la red a través de la S-Miles Cloud (plataforma de monitoreo de Hoymiles) tras recibir la autorización del operador de energía local.</li> </ol>
143	Subtensión de la red	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se enciende de manera accidental, el voltaje de la red puede ser anormal temporalmente. El microinversor se recuperará automáticamente después de que el voltaje de la red vuelva a la normalidad.</li> <li>2. Si la alarma se enciende con frecuencia, verifique si el voltaje de la red se encuentra dentro del rango aceptable. De no ser así, póngase en contacto con el operador de energía local o cambie el límite de protección contra subtensión de la red a través de la S-Miles Cloud (plataforma de monitoreo de Hoymiles) tras recibir la autorización del operador de energía local.</li> <li>3. Si la falla persiste, verifique el interruptor de CA o el cableado de CA.</li> </ol>
144	Sobrefrecuencia de red	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se enciende de manera accidental, la frecuencia de la red puede ser anormal temporalmente. El microinversor se recuperará automáticamente después de que la frecuencia de la red vuelva a la normalidad.</li> <li>2. Si la alarma se enciende con frecuencia, verifique si la frecuencia de la red se encuentra dentro del rango aceptable. De no ser así, póngase en contacto con el operador de energía local o cambie el límite de protección contra sobretensión de la red a través de la S-Miles Cloud (plataforma de monitoreo de Hoymiles) tras recibir la autorización del operador de energía local.</li> </ol>
145	Subfrecuencia de red	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se enciende de manera accidental, la frecuencia de la red puede ser anormal temporalmente. El microinversor se recuperará automáticamente después de que la frecuencia de la red vuelva a la normalidad.</li> <li>2. Si la alarma se enciende con frecuencia, verifique si la frecuencia de la red se encuentra dentro del rango aceptable. De no ser así, póngase en contacto con el operador de energía local o cambie el límite de protección contra sobretensión de la red a través de la S-Miles Cloud (plataforma de monitoreo de Hoymiles) tras recibir la autorización del operador de energía local.</li> </ol>

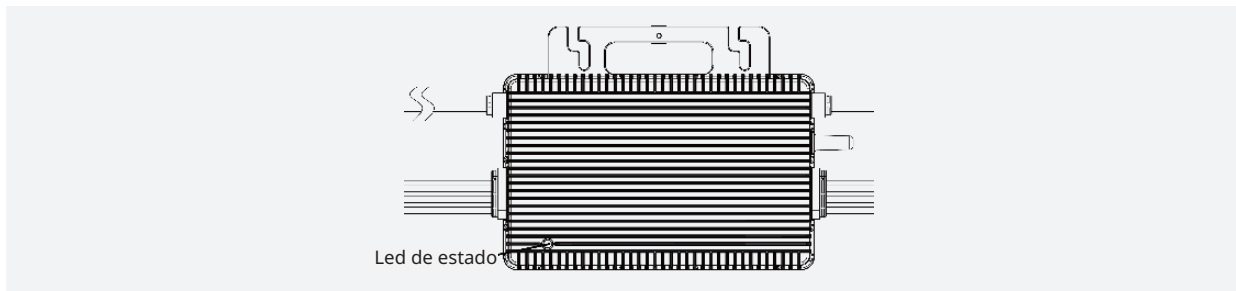
146	Cambios rápidos de frecuencia de red	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se enciende de manera accidental, la frecuencia de la red puede ser anormal temporalmente. El microinversor se recuperará automáticamente después de que la frecuencia de la red vuelva a la normalidad.</li> <li>2. Si la alarma se enciende con frecuencia, verifique si el índice de cambio de frecuencia de la red se encuentra dentro del rango aceptable. De no ser así, póngase en contacto con el operador de energía local o cambie el límite del índice de cambio de frecuencia de la red a través de la S-Miles Cloud (plataforma de monitoreo de Hoymiles) tras recibir la autorización del operador de energía local.</li> </ol>
147	Interrupción de la red eléctrica	Verifique si hay una interrupción de la red eléctrica.
148	Desconexión de red	Verifique si el interruptor de CA o el cableado de CA funciona con normalidad.
149	Detección de isla	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se enciende de manera accidental, el voltaje de la red puede ser anormal temporalmente. El microinversor se recuperará automáticamente después de que el voltaje de la red vuelva a la normalidad.</li> <li>2. Si las alarmas se activan con frecuencia en todos los microinversores de su estación, póngase en contacto con el operador de energía local para verificar si existe una isla de red.</li> <li>3. Si la alarma persiste, comuníquese con su distribuidor o con el Centro de Servicio Técnico de Hoymiles.</li> </ol>
205	Sobretensión de los puertos de entrada 1 y 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que el voltaje de circuito abierto del módulo FV sea menor o igual al voltaje máximo de entrada.</li> <li>2. Si el voltaje de circuito abierto del módulo FV no está dentro del rango normal, póngase en contacto con su distribuidor o con el Centro de Servicio Técnico de Hoymiles.</li> </ol>
206	Sobretensión de los puertos de entrada 3 y 4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que el voltaje de circuito abierto del módulo FV sea menor o igual al voltaje máximo de entrada.</li> <li>2. Si el voltaje de circuito abierto del módulo FV no está dentro del rango normal, póngase en contacto con su distribuidor o con el Centro de Servicio Técnico de Hoymiles.</li> </ol>
207	Subtensión de los puertos de entrada 1 y 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que el voltaje de circuito abierto del módulo FV sea menor o igual al voltaje máximo de entrada.</li> <li>2. Si el voltaje de circuito abierto del módulo FV no está dentro del rango normal, póngase en contacto con su distribuidor o con el Centro de Servicio Técnico de Hoymiles.</li> </ol>
208	Subtensión de los puertos de entrada 3 y 4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que el voltaje de circuito abierto del módulo FV sea menor o igual al voltaje máximo de entrada.</li> <li>2. Si el voltaje de circuito abierto del módulo FV no está dentro del rango normal, póngase en contacto con su distribuidor o con el Centro de Servicio Técnico de Hoymiles.</li> </ol>
209	Puerto 1 sin entrada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por favor, confirme si este puerto está conectado al módulo FV.</li> <li>2. Si el módulo FV está conectado, compruebe la conexión del cable de CC entre este puerto y el módulo FV.</li> </ol>
210	Puerto 2 sin entrada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por favor, confirme si este puerto está conectado al módulo FV.</li> <li>2. Si el módulo FV está conectado, compruebe la conexión del cable de CC entre este puerto y el módulo FV.</li> </ol>
211	Puerto 3 sin entrada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por favor, confirme si este puerto está conectado al módulo FV.</li> <li>2. Si el módulo FV está conectado, compruebe la conexión del cable de CC entre este puerto y el módulo FV.</li> </ol>
212	Puerto 4 sin entrada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por favor, confirme si este puerto está conectado al módulo FV.</li> <li>2. Si el módulo FV está conectado, compruebe la conexión del cable de CC entre este puerto y el módulo FV.</li> </ol>
213	Cableado anormal de FV-1 y FV-2	Verifique si las conexiones de CC de los puertos 1 y 2 son correctas.



214	Cableado anormal de FV-3 y FV-4	Verifique si las conexiones de CC de los puertos 3 y 4 son correctas.
301	Código de error de hardware 301	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se enciende de manera accidental y el microinversor aún puede funcionar normalmente, no se necesita ninguna acción especial.</li> <li>2. Si la alarma se enciende con frecuencia y no se puede restablecer, comuníquese con su distribuidor o con el Centro de Servicio Técnico de Hoymiles.</li> </ol>
302	Código de error de hardware 302	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se enciende de manera accidental y el microinversor aún puede funcionar normalmente, no se necesita ninguna acción especial.</li> <li>2. Si la alarma se enciende con frecuencia y no se puede restablecer, comuníquese con su distribuidor o con el Centro de Servicio Técnico de Hoymiles.</li> </ol>
303	Código de error de hardware 303	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se enciende de manera accidental y el microinversor aún puede funcionar normalmente, no se necesita ninguna acción especial.</li> <li>2. Si la alarma se enciende con frecuencia y no se puede restablecer, comuníquese con su distribuidor o con el Centro de Servicio Técnico de Hoymiles.</li> </ol>
304	Código de error de hardware 304	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se enciende de manera accidental y el microinversor aún puede funcionar normalmente, no se necesita ninguna acción especial.</li> <li>2. Si la alarma se enciende con frecuencia y no se puede restablecer, comuníquese con su distribuidor o con el Centro de Servicio Técnico de Hoymiles.</li> </ol>
305	Código de error de hardware 305	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se enciende de manera accidental y el microinversor aún puede funcionar normalmente, no se necesita ninguna acción especial.</li> <li>2. Si la alarma se enciende con frecuencia y no se puede restablecer, comuníquese con su distribuidor o con el Centro de Servicio Técnico de Hoymiles.</li> </ol>
306	Código de error de hardware 306	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se enciende de manera accidental y el microinversor aún puede funcionar normalmente, no se necesita ninguna acción especial.</li> <li>2. Si la alarma se enciende con frecuencia y no se puede restablecer, comuníquese con su distribuidor o con el Centro de Servicio Técnico de Hoymiles.</li> </ol>
307	Código de error de hardware 307	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se enciende de manera accidental y el microinversor aún puede funcionar normalmente, no se necesita ninguna acción especial.</li> <li>2. Si la alarma se enciende con frecuencia y no se puede restablecer, comuníquese con su distribuidor o con el Centro de Servicio Técnico de Hoymiles.</li> </ol>
308	Código de error de hardware 308	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si la alarma se enciende de manera accidental y el microinversor aún puede funcionar normalmente, no se necesita ninguna acción especial.</li> <li>2. Si la alarma se enciende con frecuencia y no se puede restablecer, comuníquese con su distribuidor o con el Centro de Servicio Técnico de Hoymiles.</li> </ol>

## 6.2 Indicador led de estado

El led emite cinco destellos al inicio. Todos los destellos verdes (intervalo de 1 s) indican un inicio normal.



(1) Proceso de inicio
<ul style="list-style-type: none"> <li>Cinco destellos verdes (intervalo de 0,3 s): inicio correcto</li> <li>Cinco destellos rojos (intervalo de 0,3 s): inicio fallido</li> </ul>
(2) Proceso de ejecución
<ul style="list-style-type: none"> <li>Destello verde rápido (intervalo de 1 s): se produce alimentación.</li> <li>Destello verde lento (intervalo de 2 s): se produce alimentación, pero una entrada es anormal.</li> <li>Destello verde lento (intervalo de 4 s): se produce energía, pero no hay comunicación con la DTU.</li> <li>Destello rojo (intervalo de 1 s): no se produce energía, falla de red de CA (voltaje o frecuencia fuera de rango).</li> <li>Destello rojo (intervalo de 0,5 s): falla por anomalía no relacionada con la red.</li> </ul>
(3) Otro estado
<ul style="list-style-type: none"> <li>Destellos rojos y verdes alternados: el firmware está dañado.</li> </ul>
<p><i>* Nota: Todas las fallas se informan a la DTU, consulte la aplicación de DTU local o S-Miles Cloud (plataforma de monitoreo de Hoymiles) para obtener más información.</i></p>


## 6.3 Detección de resistencia del aislamiento

Hay un sensor de resistencia en el microinversor para medir la resistencia entre las salidas del módulo FV y tierra. Si hay un problema con el aislamiento del módulo FV, el cableado de CC o los conectores del módulo, entre otros, la resistencia entre las salidas del módulo y tierra puede disminuir. Si esta resistencia desciende por debajo de un umbral preestablecido, el microinversor dejará de producir alimentación e informará esta falla de conexión a tierra. Esta falla persistirá hasta que se borre en S-Miles Cloud (plataforma de monitoreo de Hoymiles). Esta falla persistirá hasta que se reinicie el microinversor.

Tenga en cuenta que esta falla no puede borrarse si su causa persiste. Si la falla persiste, comuníquese con su instalador o con Hoymiles para un posible reemplazo.





## 6.4 Inspección «in situ» (solo para instaladores calificados)




Para solucionar los problemas de un microinversor que no funciona, siga los pasos que se mencionan a continuación.

1	Verifique que el voltaje y la frecuencia de la red de la empresa de servicios públicos estén dentro de los rangos indicados en el apéndice de información técnica de este microinversor.
2	Compruebe la conexión a la red pública. Verifique que haya alimentación de la empresa de servicios públicos en el microinversor en cuestión quitando la CA y luego la CC. Nunca desconecte los cables de CC mientras el microinversor está produciendo alimentación. Vuelva a conectar los conectores del módulo de CC y observe si se emiten cinco destellos led cortos.
3	Compruebe la interconexión del circuito derivado de CA entre todos los microinversores. Verifique que cada microinversor reciba alimentación de la red pública como se describió en el paso anterior.
4	Asegúrese de que los interruptores de CA funcionen correctamente y estén cerrados.
5	Compruebe las conexiones de CC entre el microinversor y el módulo FV.
6	Verifique que el voltaje de CC del módulo FV esté dentro del rango permitido que se muestra en el apéndice de información técnica del presente manual.
7	Si el problema persiste, llame al servicio de atención al cliente de Hoymiles.
	<u>No intente reparar el microinversor. Si la solución de problemas falla, devuélvalo a la fábrica para su reemplazo.</u>

## 6.5 Mantenimiento de rutina

1. Solo el personal autorizado puede llevar a cabo las operaciones de mantenimiento, y dicho personal es responsable de informar sobre cualquier anomalía.
2. Al realizar el mantenimiento, utilice siempre el equipo de protección personal provisto por el empleador.
3. Durante el funcionamiento normal, verifique que las condiciones logísticas y del entorno sean correctas. Asegúrese de que estas condiciones no hayan cambiado con el tiempo, que el equipo no esté expuesto a condiciones climáticas desfavorables y que no haya sido cubierto con cuerpos extraños.
4. NO utilice el equipo si se encuentra algún problema, y recupere las condiciones adecuadas después de solucionarlo.
5. Realice una inspección anual de los distintos componentes y limpie el equipo con una aspiradora o con cepillos especiales.

	No intente desmontar el microinversor ni realizar ninguna reparación interna. Para preservar la integridad de la seguridad y el aislamiento, los microinversores no están diseñados para permitir reparaciones internas.
	El arnés para el cableado de salida de CA (cable de bajada de CA del microinversor) no se puede reemplazar. Si el cable está dañado, el equipo debe desecharse.
	El mantenimiento debe realizarse con el equipo desconectado de la red (el interruptor de alimentación de la red debe estar encendido) y con los módulos FV protegidos de la luz o aislados, a menos que se indique lo contrario.
	Para su limpieza, no utilice paños de materiales con filamento ni productos corrosivos que puedan corroer las partes del equipo o generar cargas electrostáticas.

	Evite las reparaciones temporales. Todas las reparaciones deben llevarse a cabo utilizando únicamente repuestos originales.
	Si todos los microinversores se conectan a la DTU-Pro, la DTU puede limitar el desequilibrio de alimentación de salida de todos los microinversores entre las fases a menos de 3.68 kW si es necesario. Consulte la «Nota técnica de Hoymiles sobre el equilibrio de fase límite» para obtener más detalles.
	Cada rama debe contar con un interruptor de circuito, pero no se necesita una unidad de protección central.

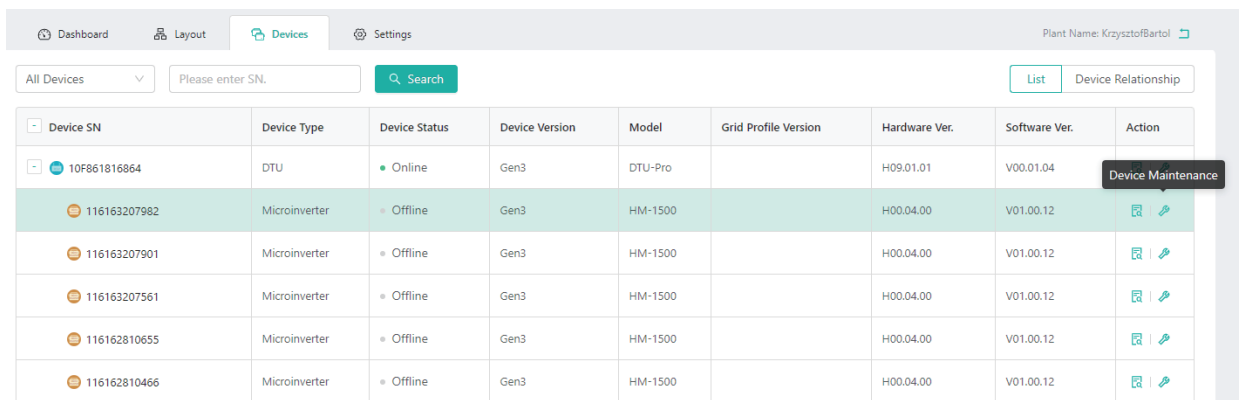
## 6.6 Reemplazo del microinversor











### a. Cómo quitar el microinversor

- Corte la alimentación del interruptor de circuito derivado de CA.
- Quite el panel fotovoltaico de la estructura y cúbralo.
- Utilice un medidor para medir y asegúrese de que no pase corriente en los cables de CC entre el panel y el microinversor.
- Utilice la herramienta de desconexión de CC para quitar los conectores de CC.
- Utilice la herramienta de desconexión de CA para quitar los conectores de CA.
- Desatornille el tornillo de fijación en la parte superior del microinversor y retire el microinversor de la estructura fotovoltaica.

### b. Cómo reemplazar el microinversor

- Grabe el NS del nuevo microinversor.
- Asegúrese de que el interruptor de circuito derivado de CA esté apagado, y siga los pasos de instalación del microinversor para instalar la unidad de reemplazo.
- Vaya a la plataforma de monitoreo (si el cliente ya ha registrado esta estación en línea) y acceda a la página «Dispositivos» para encontrar el dispositivo que acaba de reemplazar. Haga clic en el botón «Mantenimiento del dispositivo» para pasar a la nueva página y seleccione «Reemplazar dispositivo». Ingrese en el NS del nuevo microinversor y haga clic en el botón «Aceptar» para completar el reemplazo.



Device SN	Device Type	Device Status	Device Version	Model	Grid Profile Version	Hardware Ver.	Software Ver.	Action
10F861816864	DTU	Online	Gen3	DTU-Pro		H09.01.01	V00.01.04	
116163207982	Microinverter	Offline	Gen3	HM-1500		H00.04.00	V01.00.12	 
116163207901	Microinverter	Offline	Gen3	HM-1500		H00.04.00	V01.00.12	 
116163207561	Microinverter	Offline	Gen3	HM-1500		H00.04.00	V01.00.12	 
116162810655	Microinverter	Offline	Gen3	HM-1500		H00.04.00	V01.00.12	 
116162810466	Microinverter	Offline	Gen3	HM-1500		H00.04.00	V01.00.12	 

## 7. Desactivación

### 7.1 Desactivación

Desconecte el microinversor de la entrada de CC y de la salida de CA; retire todos los cables de conexión del microinversor; retire el microinversor del armazón.

Empaque el microinversor en el embalaje original, o utilice una caja de cartón que pueda soportar un peso de 5 kg y pueda cerrarse completamente si ya no dispone del embalaje original.

### 7.2 Almacenamiento y transporte

Hoymiles empaqueta y protege los componentes individuales utilizando medios adecuados para facilitar el transporte y su posterior manipulación. El transporte del equipo, especialmente por tierra, debe realizarse empleando medios adecuados e ideales para proteger los componentes (en particular, los electrónicos) de daños por violencia, golpes, humedad, vibración, etc. Deseche los elementos de embalaje de manera adecuada para evitar lesiones imprevisibles.


Es responsabilidad del cliente examinar el estado de los componentes transportados. Al recibir el microinversor, es necesario revisar el contenedor en busca de cualquier daño externo y verificar la recepción de todos los artículos. Llame inmediatamente al transportista que hizo la entrega si se detectan daños o faltan componentes. Si durante la inspección se observan daños en el microinversor, póngase en contacto con el proveedor o el distribuidor autorizado para que determine su reparación/devolución y reciba instrucciones sobre el proceso.

La temperatura de almacenamiento del microinversor es de -40 °C-85 °C.

### 7.3 Eliminación

- Si el equipo no se utiliza inmediatamente o si se almacena durante mucho tiempo, asegúrese de que esté correctamente empacado. El equipo debe almacenarse en áreas interiores bien ventiladas que no tengan características que pudieran dañar los componentes del equipo.
- Lleve a cabo una inspección completa cuando vuelva a ponerlo en funcionamiento después de un largo tiempo o de una prolongada interrupción del uso.
- En el caso de los equipos desechados que pueden ser dañinos para el medio ambiente, deséchelos de manera adecuada y de acuerdo con las normativas vigentes en el país de instalación.

## 8. Información técnica

	Advertencia Asegúrese de verificar lo siguiente antes de instalar el sistema de microinversores de Hoymiles.
	Verifique que las especificaciones de voltaje y corriente del módulo FV coincidan con las del microinversor.
	El valor máximo de voltaje de circuito abierto del módulo FV debe estar dentro del rango de voltaje de funcionamiento del microinversor.
	Se recomienda que la corriente máxima en el punto de máxima potencia (MPP) sea igual o inferior a la CC de entrada máxima. Sin embargo, la corriente máxima de cortocircuito debe ser igual o menor que la corriente máxima de cortocircuito de CC de entrada.
	NO se recomienda que la alimentación de CC de salida del módulo FV supere 1.35 veces la alimentación de CA de salida del microinversor. Consulte los «Términos y condiciones de la garantía de Hoymiles» para obtener más información.

### 8.1 Entrada CC

Modelo	HM-1000	HM-1200	HM-1500
Módulo de potencia de uso común (W)	Hasta 310 (panel único)	Hasta 380 (panel único)	Hasta 470 (panel único)
Rango de voltaje pico de seguimiento del punto de máxima potencia (MPPT)	27 – 48	29 – 48	36 – 48
Voltaje de arranque (V)	22		
Rango de voltaje en funcionamiento (V)	16 – 60		
Voltaje de entrada máximo (V)	60		
Corriente de entrada máxima (A)	4 × 10,5	4 × 11,5	4 × 11,5
Corriente máxima de cortocircuito de entrada (A)	4 × 15		
Máximo de retroalimentación de corriente hacia el sistema (A)	0		
Cantidad de MPPT	2		
Cantidad de entradas por MPPT	2		

### 8.2 Salida CA

Modelo	HM-1000	HM-1200	HM-1500
Alimentación nominal de salida (VA)	1000	1200	1500
Corriente nominal de salida (A)	4,55 a 220 V 4,35 a 230 V 4,17 a 240 V	5,45 a 220 V 5,22 a 230 V 5,00 a 240 V	6,82 a 220 V 6,52 a 230 V 6,25 a 240 V
Voltaje/rango de salida nominal (V)	220/180 – 275 230/180 – 275 240/180 – 275		
Frecuencia nominal/intervalo (Hz)	45 – 55 (menos de 50 Hz a 220 V y 230 V) 55 – 65 (menos de 60 Hz a 220 V y 230 V)		
Factor de potencia	> 0,99 predeterminado 0,8 adelantado... 0,8 atrasado		
Distorsión armónica de corriente de salida	< 3 %		
Unidades máximas por rama	5 a 220 V 5 a 230 V 5 a 240 V	4 a 220 V 4 a 230 V 4 a 240 V	3 a 220 V 3 a 230 V 3 a 240 V

### 8.3 Eficiencia, seguridad y protección

Modelo	HM-1000	HM-1200	HM-1500
Eficiencia pico del microinversor	96,70 %		
Eficiencia ponderada de la Comisión de Energía de California (CEC)	96,50 %		
Eficiencia nominal de MPPT	99,80 %		
Consumo de energía nocturno (mW)	< 50		

### 8.4 Datos mecánicos

Modelo	HM-1000	HM-1200	HM-1500
Rango de temperatura ambiente (°C)	De -40 a +65		
Rango de temperatura de almacenamiento (°C)	De -40 a +85		
Dimensiones (ancho × alto × profundidad en mm)	280 × 176 × 33		
Peso (kg)	3,75		
Grado de Protección de la Cubierta	Exteriores: Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA) 6 (IP67)		
Enfriamiento	Convección natural, sin ventiladores		
Nivel de contaminación	PD3		

### 8.5 Características



Modelo	HM-1000	HM-1200	HM-1500
Topología	Transformadores de alta frecuencia		
Comunicación	Radiofrecuencia (RF) patentada de 2.4 GHz (Nordic)		
Monitoreo	Sistema de Monitoreo de Hoymiles (Se requiere una DTU de Hoymiles)		
Garantía	Estándar de 12 años, 25 años opcional		
Cumplimiento	VDE-AR-N 4105:2018, EN 50549-1:2019, VFR2019, AS 4777.2:2015, IEC/EN 62109-1/-2, IEC/EN 61000-3-2/-3, IEC/EN-61000-6-1/-2/-3/-4		

\* Nota: Los rangos de voltaje y frecuencia pueden ampliarse más allá del nominal si así lo requiere la empresa de servicios públicos.

# Apéndice 1:

## Plano de instalación

To sheet \_\_\_\_\_ ↑

 <b>Hoy miles Microinverter Installation Map</b> <span style="float: right;">AP040228 V1.3</span>																
Please Make N for North		Panel type:						Customer Information:						DTU Serial Number		
		Azimuth:														
		Tilt:														
		Sheet _____ of _____														
COLUMN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ROW																
A																
B																
C																
D																

To sheet \_\_\_\_\_ ↑

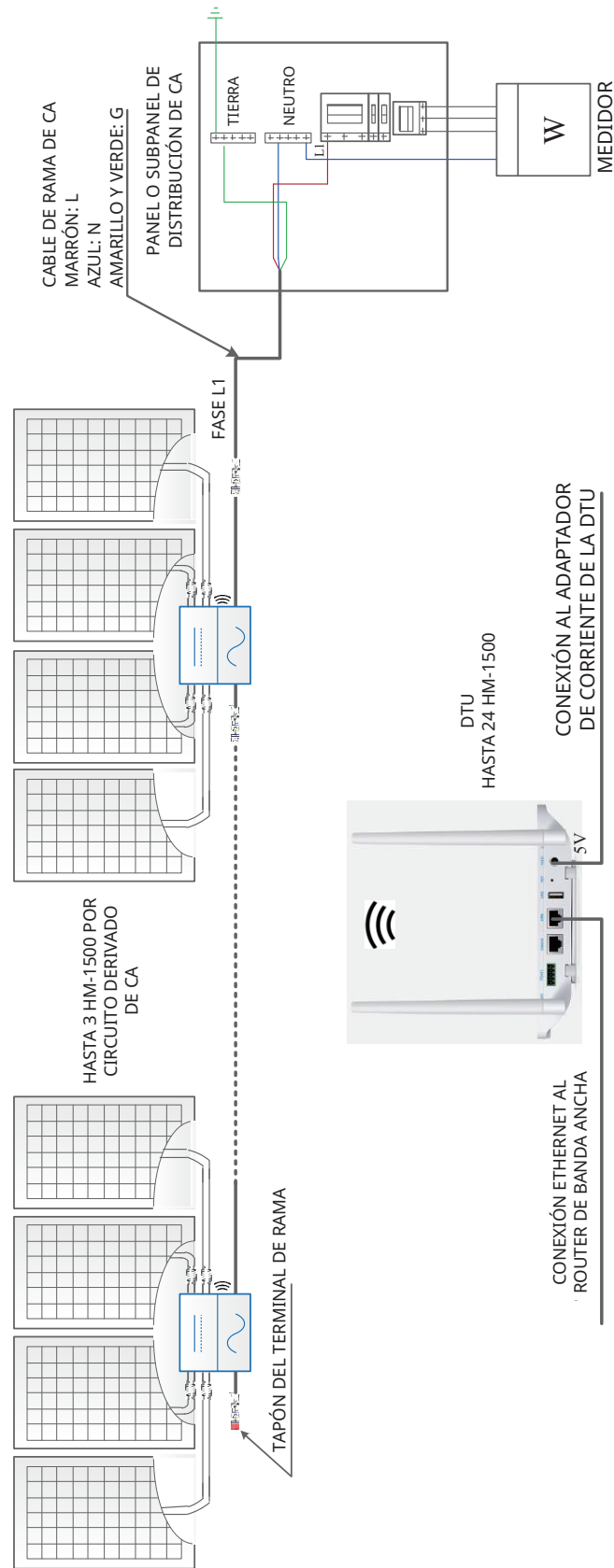
To sheet \_\_\_\_\_ →

To sheet \_\_\_\_\_ ↓

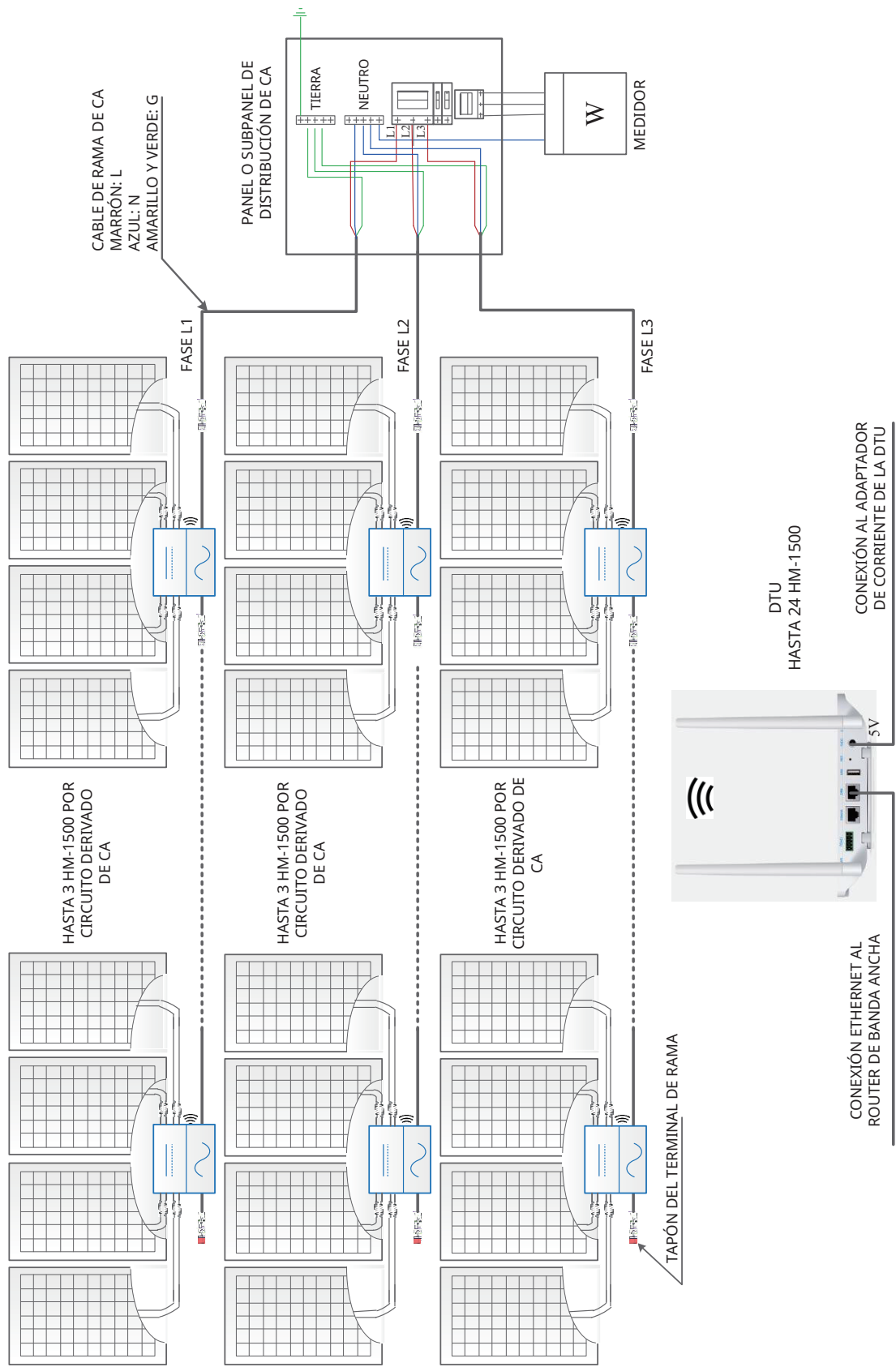


## Apéndice 2:

### DIAGRAMA DEL CABLEADO: 230 V CA MONOFÁSICO:



### DIAGRAMA DE CABLEADO: 230 V CA/400 V CA TRIFÁSICO:



### DIAGRAMA DE CABLEADO: 120 V CA/240 V CA DE FASE DIVIDIDA:

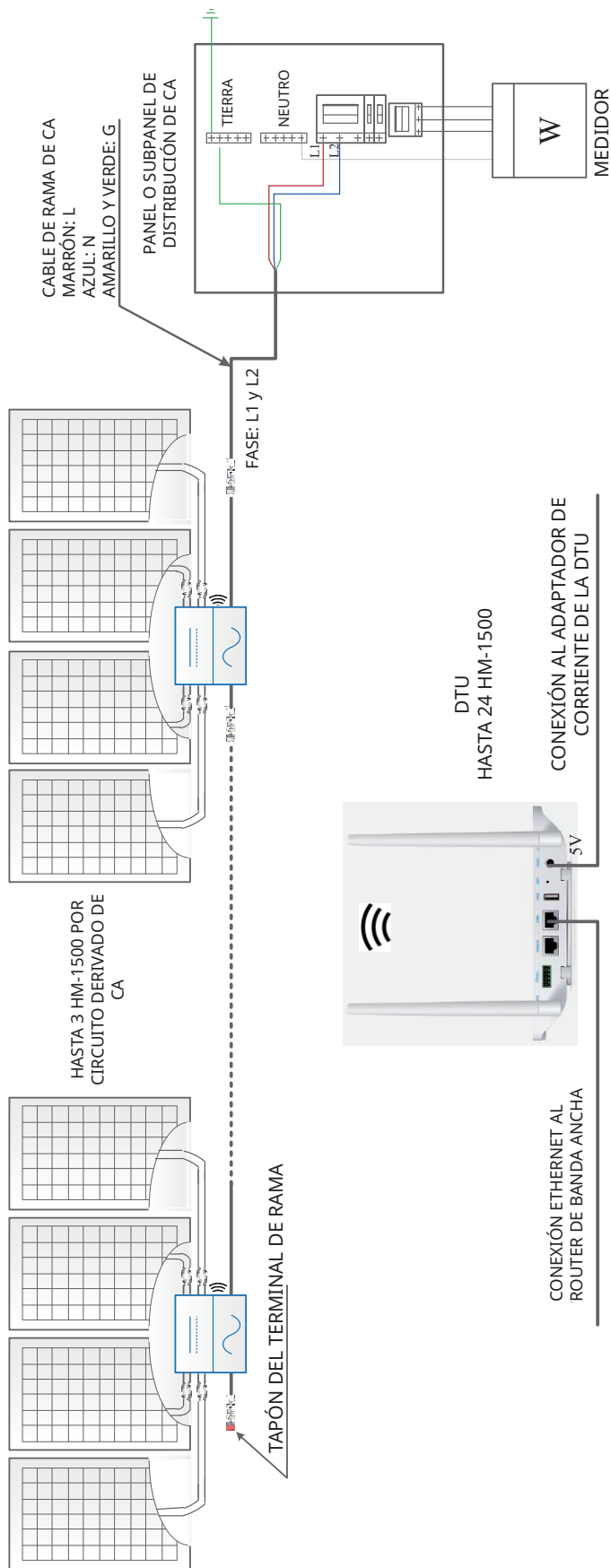


DIAGRAMA DE CABLEADO: 120 V CA/208 V CA TRIFÁSICO:

