



## Spectera

Ecosistema de banda ancha inalámbrico  
bidireccional

Exportación a PDF de las instrucciones originales en HTML



## Contents

1. Prefacio.....	6
2. Inicio rápido.....	7
3. Informaciones del producto.....	9
Sistema Spectera.....	9
Base Station.....	10
SEK.....	12
DAD.....	13
Accesorios.....	14
Accesorios de la Base Station.....	14
Accesorios de la SEK.....	16
Accesorios de la DAD.....	17
Cargador habilitado para red CHG 70N-C.....	18
Pila recargable BA 70 y cargador L 70 USB.....	20
Cargador modular L 6000.....	21
Módulo de carga para el cargador L 6000.....	23
4. Instrucciones de manejo.....	25
Base Station.....	26
Primeros pasos.....	26
Información general del sistema.....	30
Vista general del producto.....	31
Instalar tarjetas insertables.....	33
Conectar o desconectar la Base Station a/de la red de corriente.....	36
Conectar a una red.....	38
Conectar antenas.....	41
Conectar el wordclock.....	43
Conexión de audio a través de Dante®.....	46
Conexión de audio a través de MAD1.....	49
Cambiar el filtro del ventilador.....	50
Instalar la Base Station en un bastidor.....	52
Encender la Base Station y ponerla en modo de espera.....	54
Activar una licencia (general).....	55
Usar la salida de auriculares.....	57
Significado de los LED.....	58
Información en la pantalla.....	59
Navegar por el menú.....	60



Estructura del menú.....	61
Actualizar la Base Station.....	72
SEK.....	73
Vista general del producto.....	73
Colocar y extraer la batería recargable.....	75
Montaje de la antena.....	78
Usar el tapón protector.....	79
Conectar un micrófono/instrumento.....	80
Conectar auriculares.....	82
Cambiar el clip de cinturón.....	84
Significado de los LED.....	88
Encender y apagar el SEK.....	91
Información en la pantalla.....	92
Sincronizar el SEK con la Base Station.....	96
Actualizar el SEK.....	98
DAD.....	99
Vista general del producto.....	99
Información sobre la configuración de antenas.....	100
Significado de los LED.....	102
Colocación sobre un pedestal.....	103
Conexión/desconexión de la antena.....	105
Extensión del cable de antena.....	108
Actualizar la DAD.....	109
Cargador CHG 70N-C.....	110
Vista general del producto.....	110
Conexión del cargador con la red de corriente/Desconexión de la red de corriente.....	112
Conexión del cargador a una red.....	114
Conexión de cargadores en cascada.....	115
Cargar la batería recargable.....	117
Modo de ahorro de energía.....	119
Ejecución de actualizaciones del firmware del cargado.....	120
Cargador L 70 USB.....	121
Conexión del cargador con la red de corriente/Desconexión de la red de corriente.....	121
Carga de la pila recargable.....	122
Cargador modular L 6000.....	124



Vista general del producto.....	124
Conexión/desconexión del L 6000 a/de la red de corriente.....	126
Conexión del L 6000 a una red.....	127
Montaje de los módulos de carga en el cargador L 6000.....	129
Montar el L 6000 en un bastidor.....	132
Encender y apagar el L 6000.....	134
Carga de las pilas recargables en el cargador L 6000.....	135
Significado de los ledes.....	137
Preparación de las pilas recargables para el almacenamiento (Storage Mode).....	139
Restaurar ajustes (Factory Reset).....	140
Ejecutar actualizaciones de firmware.....	141
Manejar el L 6000 a través de la red.....	142
Limpieza y mantenimiento.....	143
5. Base de conocimientos.....	144
Guía de red.....	144
Introducción.....	144
Requisitos generales.....	145
Configuraciones de red.....	149
Puertos, protocolos y servicios.....	153
Mejores prácticas.....	158
Guía de seguridad.....	161
Introducción.....	161
Características clave de seguridad del producto.....	163
Cómo usar las funciones de seguridad.....	167
Resolución de problemas.....	174
Fallo en la activación de la licencia.....	174
No se puede acceder al dispositivo a través de la WebUI.....	176
No se puede encontrar la Base Station.....	177
Ruidos de interferencia con dispositivos de RF antiguos.....	178
6. Datos técnicos.....	179
Sistema Spectera.....	179
Base Station.....	181
SEK.....	184
DAD.....	186
Cargador CHG 70N-C.....	188
Pila recargable BA 70.....	190
Cargador L 70 USB.....	191



Cargador modular L 6000.....	192
Módulos de carga LM 6060   LM 6061   LM 6062   LM 6070.....	194



# 1. Prefacio

## **Exportación a PDF de las instrucciones originales en HTML**

Este documento PDF es una exportación automatizada de unas instrucciones HTML interactivas. Es posible que el PDF no contenga todos los contenidos y elementos interactivos, ya que no pueden visualizarse en este formato. Además, los saltos de página generados automáticamente pueden provocar un ligero desplazamiento de los contenidos relacionados. Por tanto, sólo podemos garantizar la integridad de la información de las instrucciones HTML y recomendar su uso. Estos se pueden encontrar en el portal de documentación en [www.sennheiser.com/documentation](http://www.sennheiser.com/documentation).



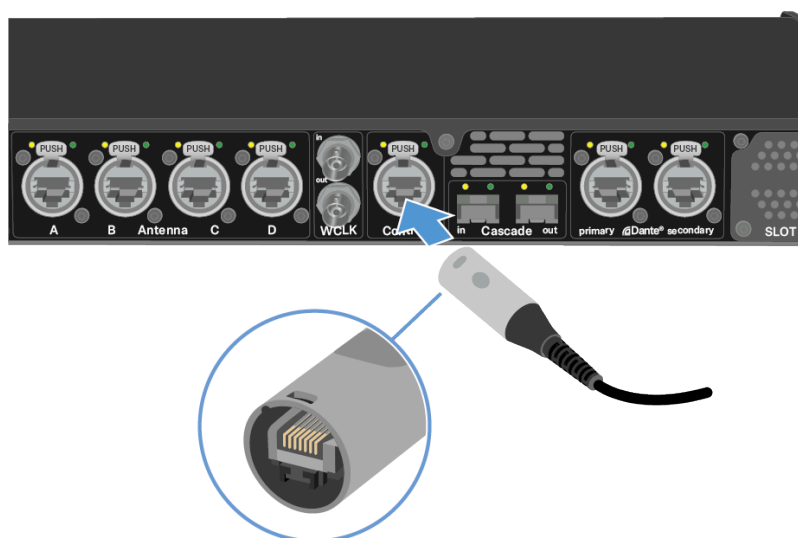
## 2. Inicio rápido

Toda la información necesaria para activar la licencia y configurar los puertos requeridos del dispositivo.

Al iniciar la Estación Base por primera vez, es necesario tener una conexión a internet directa para activar la licencia. Además, ciertos puertos deben estar habilitados (especialmente para el firewall de la organización/empresa) para la comunicación entre el software y los dispositivos.

### 1. Conectar la Base Station a una red:

- ▶ Enchufe un extremo del cable de red en la toma **Control**.



- ▶ Conecte el otro extremo del cable de red a un switch o router.
  - ✓ La Base Station ha sido conectada a una red.

### 2. Habilitar los puertos necesarios para la activación:

- ▶ Por favor, contacte a su administrador de TI para proporcionar acceso a Internet al Servidor de Licencias y a cualquier servidor NTP abriendo los puertos de red requeridos y para proporcionar configuraciones de DNS a través de DHCP al dispositivo.

Dirección	Puerto	Protocolo	Tipo	Servicio	Uso
my.nalpeiron.com	80	HTTPS (TCP)	Unicast	Servidor de Licencias Sennheiser	Activación de dispositivos




Dirección	Puerto	Protocolo	Tipo	Servicio	Uso
CUALQUIERA (ver lista de <a href="#">Servidores NTP</a> )	123	NTP	Unicast	Servidor de Tiempo NTP	Sincronizar la hora del sistema

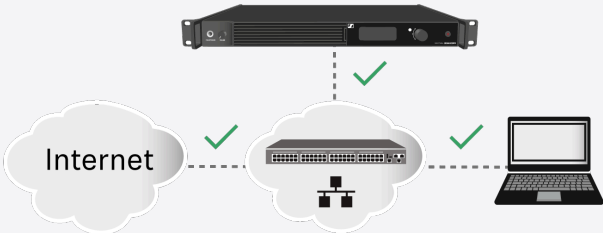
**i** Puede encontrar la visión general completa de todos los puertos en [Puertos, protocolos y servicios](#).

**3. Asegúrese de que la red tenga conexión a Internet y active la licencia:**

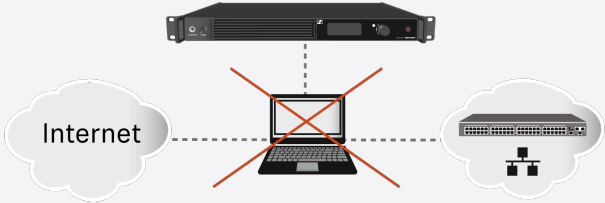
**AVISO**

 **La activación de la licencia requiere una conexión a Internet directa al dispositivo**

Para activar la Base Station con el código de licencia de 18 dígitos, se requiere una conexión a Internet directa.



- ▶ Conecte su Base Station directamente a una red con acceso a Internet a través de un switch o router. Para más información, consulte el capítulo [Conectar a una red](#).
- ▶ ¡Las conexiones directas a través de laptop, etc. no son compatibles para la activación!



- ▶ Se requiere Internet solo una vez para la activación.

- ▶ Si desea activar una licencia a través de LinkDesk, siga los pasos descritos aquí: [Activar una licencia \(LinkDesk\)](#).
- ▶ Si desea activar una licencia a través de Spectera WebUI, siga los pasos descritos aquí: [Activar una licencia \(webUI\)](#).



### 3. Informaciones del producto

Toda la información sobre el producto, el alcance del suministro y los accesorios disponibles.

#### Sistema Spectera

Capacidades de detección: detección y transmisión de audio

Los dispositivos Spectera (Base Station, DAD, SEK) constituyen un sistema de transmisión de audio de uso profesional. Cuando se han sincronizado, los dispositivos móviles SEK pueden transmitir señales de audio captadas por un micrófono conectado a través de frecuencias de radio. Gracias a su bidireccionalidad, el SEK puede recibir señales de audio de la antena DAD y el sonido sale por los auriculares, si están conectados. El funcionamiento es el siguiente:

##### Transmisión:

1. El micrófono conectado al SEK capta el sonido y lo convierte en señales eléctricas.
2. Estas señales son preparadas a continuación por el SEK para la transmisión, mediante su amplificación y modificación.
3. Las señales se envían por ondas de radio a la antena DAD.
4. La antena DAD convierte las señales de radio en señales eléctricas y las envía a la Base Station para que sean procesadas como audio.

##### Recepción:

1. La Base Station envía señales de audio a la antena DAD.
2. A continuación, estas señales se preparan para su transmisión potenciándolas y modificándolas.
3. Las señales se envían por ondas de radio a los dispositivos móviles SEK.
4. El SEK transforma las señales de radio en señales eléctricas y, en un paso posterior, el sonido se dirige a los auriculares conectados.



## Base Station



**Base Station** | 1350 - 1525 MHz | N.º art. 509162

La licencia para la Base Station está disponible en las siguientes versiones:

Nombre	N.º art.	Rango de frecuencia	Países con certificación*
SPECTERA LIC (ZONA 01)	700 532	UHF (470 - 608 MHz, 630 - 698 MHz) 1G4 (1350 - 1400 MHz)	UE + AELC, Reino Unido, Turquía
SPECTERA LIC (ZONA 02)	700 533	UHF (470 - 608 MHz, 657 - 663 MHz) 1G4 (1435 - 1525 MHz, pendiente de certificación)	EE. UU.
SPECTERA LIC (ZONA 03)	700 534	UHF (470 - 608 MHz, 657 - 663 MHz)	Canadá
SPECTERA LIC (ZONA 04)	700 535	UHF (470 - 534 MHz, 534 - 608 MHz, 630 - 698 MHz)	Singapur
SPECTERA LIC (ZONA 05)	700 536	UHF (470 - 608 MHz, 630 - 698 MHz) 1G4 (1350 - 1400 MHz)	Sudáfrica (pendiente de certificación)
SPECTERA LIC (ZONA 06)	700 537	UHF (470 - 608 MHz, 630 - 694 MHz)	Malasia, Catar
SPECTERA LIC (ZONA 07)	700 538	UHF (470 - 510 MHz)	Israel (pendiente de certificación)
SPECTERA LIC (ZONA 08)	700 539	UHF (487 - 608 MHz, 630 - 694 MHz)	Indonesia
SPECTERA LIC (ZONA 09)	700 540	UHF (470 - 608 MHz, 630 - 694 MHz) 1G4 (1350 - 1400 MHz)	Emiratos Árabes Unidos
SPECTERA LIC (ZONA 10)	700 541	UHF (470 - 608 MHz, 630 - 698 MHz)	Filipinas
SPECTERA LIC (ZONA 11)	700 542	UHF (520 - 608 MHz, 630 - 694 MHz)	Australia
SPECTERA LIC (ZONA 12)	700 543	UHF (510 - 606 MHz)	Nueva Zelanda
SPECTERA LIC (ZONA 13)	700 544	UHF (479 - 565 MHz)	Hong Kong



Nombre	N.º art.	Rango de frecuencia	Países con certificación*
SPECTERA LIC (ZONE 14)	700 728	UHF (470-0608 MHz)	Egipto, México

\*Es responsabilidad del usuario conocer los requisitos legales y de certificación vigentes, así como cumplirlos al utilizar sistemas inalámbricos.

**i** Puede obtener información detallada sobre la Base Station en las siguientes secciones:

- **Puesta en marcha y funcionamiento:** [Base Station](#)
- **Especificaciones:** [Base Station](#)



## SEK



El SEK está disponible en las siguientes versiones:

**SEK UHF** | 470 - 698 MHz | N.º art. 509164

**SEK 1G4** | 1350 - 1525 MHz | N.º art. 509163

**i** Puede obtener información detallada sobre la SEK en las siguientes secciones:

- Puesta en marcha y funcionamiento: [SEK](#)
- Especificaciones: [SEK](#)



## DAD



**DAD (UHF)**



**DAD (1G4)**

La antena direccional digital (DAD, por sus siglas en inglés) está disponible en las siguientes versiones:

**DAD UHF** | 470 - 698 MHz | N.º art. 509169

**DAD 1G4** | 1350 - 1525 MHz | N.º art. 509170

**i** Puede obtener información detallada sobre la DAD en las siguientes secciones:

- **Puesta en marcha y funcionamiento:** [DAD](#)
- **Especificaciones:** [DAD](#)



## Accesorios

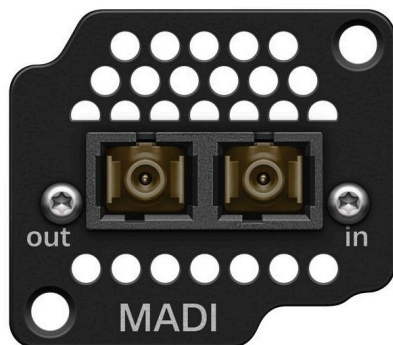
### Accesorios de la Base Station

#### Tarjetas MADI

Tarjeta MADI (BNC) para Base Station | N.º art. 509293



Tarjeta MADI (OM) para Base Station | N.º art. 509295



- Véase [Instalar tarjetas insertables](#)

#### Juego de filtros Spectera

Tres **filtros** intercambiables para Base Station | N.º art. 700073



- Véase [Cambiar el filtro del ventilador](#)



## Accesorios de la SEK

### Antena Spectera SEK

Antena SEK (UHF) | 470 - 698 MHz | N.º art. 700066



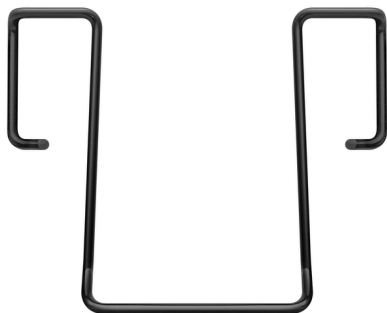
Antena SEK (1G4) | 1350 - 1525 MHz | N.º art. 700067



- Véase [Montaje de la antena](#)

### Clip de cinturón Spectera SEK

Clip de cinturón SEK | N.º art. 700071



- Véase [Cambiar el clip de cinturón](#)

### Tapón protector para conector de 3 clavijas MIC/LINE

Tapón protector intercambiable para el conector de micrófono/instrumento de 3 clavijas | N.º art. 700072



- Véase [Usar el tapón protector](#)



## Accesorios de la DAD

Cables opcionales para DAD



**Cable de antena Cat5e** | 10 m | N.º art. 700068

**Cable de antena Cat5e** | 25 m | N.º art. 700069

**Cable de antena Cat5e** | 50 m | N.º art. 700070

- Véase [Conexión/desconexión de la antena](#)



### Cargador habilitado para red CHG 70N-C



**CHG 70N-C** | Cargador | N.º art. 700332



**CHG 70N-C + PSU KIT** | Cargador CHG 70N-C con fuente de alimentación NT 12-35 CS | N.º art. 700333



**i** Encontrará información adicional sobre el CHG 70N-C en los siguientes apartados:

- **Puesta en marcha y manejo:** [Cargador CHG 70N-C](#)
- **Especificaciones técnicas:** [Pila recargable BA 70](#) | [Cargador CHG 70N-C](#)



## Pila recargable BA 70 y cargador L 70 USB



**BA 70** | Pila recargable | N.º art. 508860

**L 70 USB** | Cargador | N.º art. 508861

**EW-D CHARGING SET** | Cargador L 70 USB con 2 pilas recargables BA 70 | N.º art. 508862

**i** Encontrará información adicional sobre la pila recargable BA 70 y el cargador L 70 USB en los siguientes apartados:

- **Puesta en marcha y manejo:** [Cargador L 70 USB](#)
- **Especificaciones técnicas:** [Pila recargable BA 70](#) | [Cargador L 70 USB](#)



## Cargador modular L 6000

El cargador L 6000 se emplea para cargar las pilas recargables BA 60, BA 61, BA 62 y BA 70.

Para ello son necesarios los módulos de carga LM 6060 (para BA 60), LM 6061 (para BA 61), LM 6062 (para BA 62) o LM 6070 (para BA 70). Las baterías y los módulos de carga se adquieren por separado.



- **L 6000** | Número de artículo 507300

**i** Encontrará información adicional sobre el cargador L 6000 y los módulos de carga LM 6060, LM 6061, LM 6062 y LM 6070 en los siguientes apartados:

- **Instalación y manejo:** [Cargador modular L 6000](#)
- **Especificaciones técnicas:** [Cargador modular L 6000](#) y [Módulos de carga LM 6060 | LM 6061 | LM 6062 | LM 6070](#)

### Volumen de suministro

- 1 cargador L 6000
- 1 cable de red (variante EU, UK o US)
- 4 tapones protectores con tornillos (premontado)
- 4 patas de goma
- 1 instrucciones resumidas
- 1 ficha con instrucciones de seguridad
- 1 ficha con datos técnicos y declaraciones del fabricante

### Vista general del producto

Vista con los módulos de carga y las baterías colocados:



Vista con los módulos de carga LM 6060 sin colocar las baterías:



Vista con los módulos de carga LM 6061 sin colocar las baterías:





## Módulo de carga para el cargador L 6000

Para el cargador modular L 6000 están disponibles los siguientes módulos de carga.

### LM 6060

El módulo de carga LM 6060 se integra en el cargador L 6000 para cargar la batería BA 60.

**LM 6060** | Número de artículo 507198



### LM 6061

El módulo de carga LM 6061 se integra en el cargador L 6000 para cargar la batería BA 61.

**LM 6061** | Número de artículo 507199





### LM 6062

El módulo de carga LM 6062 se integra en el cargador L 6000 para cargar la batería BA 62.

**LM 6062** | Número de artículo 508516



### LM 6070

El módulo de carga LM 6070 se integra en el cargador L 6000 para cargar la pila recargable BA 70 de la serie Evolution Wireless Digital.

**LM 6070** | Número de artículo 509457





## 4. Instrucciones de manejo

Descripción detallada de la puesta en marcha y el uso del hardware seleccionado.

**i** Aquí puede encontrar instrucciones de manejo para controlar el sistema Spectera a través de LinkDesk y Spectera WebUI:

- Instrucciones de manejo [LinkDesk](#)
- Instrucciones de manejo [WebUI](#)

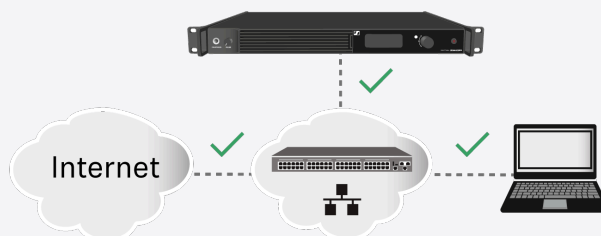
### Información importante sobre la activación de la licencia

#### AVISO

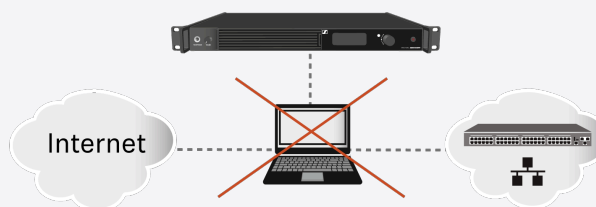


**La activación de la licencia requiere una conexión a Internet directa al dispositivo**

Para activar la Base Station con el código de licencia de 18 dígitos, se requiere una conexión a Internet directa.



- ▶ Conecte su Base Station directamente a una red con acceso a Internet a través de un switch o router. Para más información, consulte el capítulo [Conectar a una red](#).
- ▶ ¡Las conexiones directas a través de laptop, etc. no son compatibles para la activación!



- ▶ Se requiere Internet solo una vez para la activación.

Puede ir a los capítulos que desea consultar pulsando sobre la información relacionada.



## Base Station

### Primeros pasos

Deje su Base Station lista para usar en tan solo unos pasos.

Tras desembalar la Base Station, debe actualizar el firmware **antes** de activar una licencia.

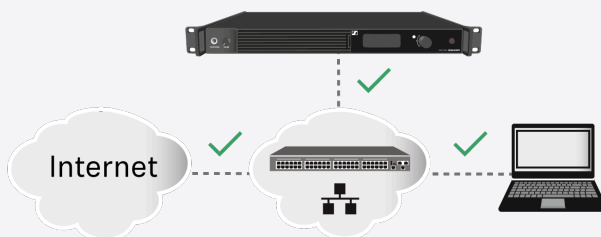
**i** Si utiliza LinkDesk, la actualización es obligatoria antes de activar una licencia.

#### AVISO

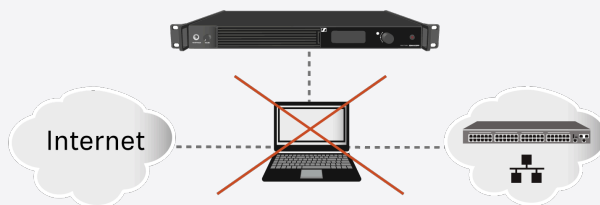


**La activación de la licencia requiere una conexión a Internet directa al dispositivo**

Para activar la Base Station con el código de licencia de 18 dígitos, se requiere una conexión a Internet directa.



- ▶ Conecte su Base Station directamente a una red con acceso a Internet a través de un switch o router. Para más información, consulte el capítulo [Conectar a una red](#).
- ▶ ¡Las conexiones directas a través de laptop, etc. no son compatibles para la activación!

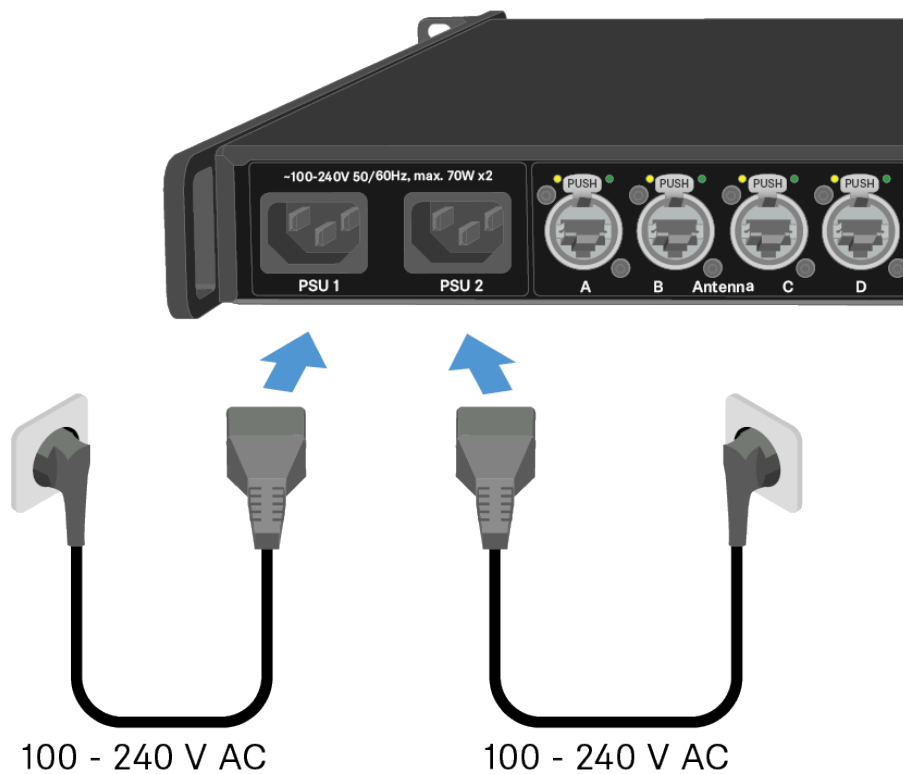


- ▶ Se requiere Internet solo una vez para la activación.



**Para conectar la Base Station a la red de corriente:**

- ▶ Conecte un cable de corriente a la toma de alimentación de la parte trasera de la Base Station.

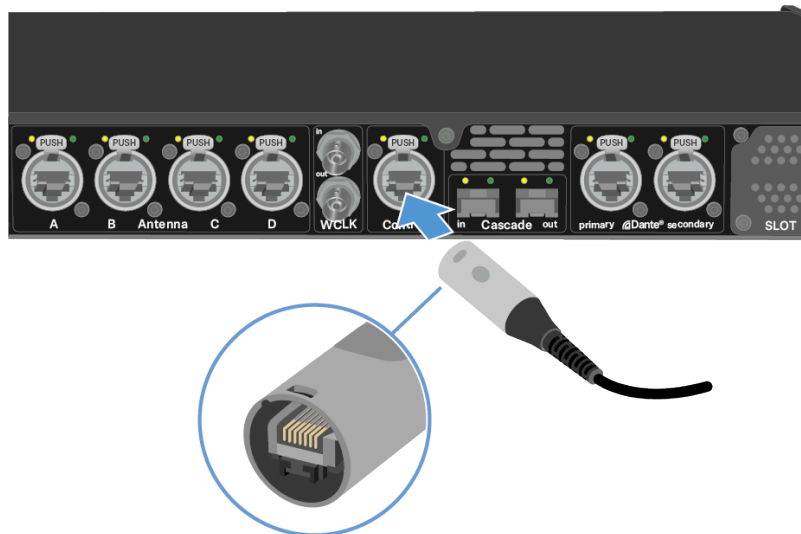


- ▶ Conecte un enchufe de cable de corriente a una toma de pared adecuada.
  - ✓ La Base Station está conectada a la alimentación de tensión.



**Para conectar la Base Station a una red:**

- ▶ Enchufe un extremo del cable de red en la toma **Control**.



- ▶ Enchufe el otro extremo del cable de red a un conmutador, router o, directamente, a un ordenador.

**i** La Base Station necesita acceso directo a Internet.

- ✓ Se ha conectado a una red la Base Station.

**Para actualizar el firmware:**

- ▶ Si prefiere usar Spectera WebUI, depende de la versión del firmware inicial:
  - Para el firmware  $\leq 0.8.x$ : <https://deviceIP/specteracontrol/index.html>.
  - Para el firmware  $\geq 1.x.x$ : <https://deviceIP/>.

**i** Aquí podrá ver la IP del dispositivo: **Red**.

- ✓ En algunos casos, el navegador web puede experimentar problemas para mostrar la página. Utilice el software LinkDesk.
- ▶ Si desea usar el software LinkDesk gratuito: Descárguelo del sitio web de Sennheiser [sennheiser.com/linkdesk](https://sennheiser.com/linkdesk).  
La actualización es obligatoria antes de activar una licencia.

- ✓ Su Base Station está actualizada.



Ahora puede añadir una licencia; véase [Activar una licencia \(general\)](#).



## Información general del sistema

Aquí encontrará toda la información general para usar el sistema.

**i** Para utilizar la Base Station es necesario activar una licencia.

La Base Station tiene dos canales de RF independientes. Ambas variantes de la antena (UHF y 1G4) pueden conectarse a la Base Station a la vez.

Puede sincronizar hasta 128 dispositivos móviles a una Base Station dentro de un canal de RF.

**i** Los dispositivos móviles solo pueden sincronizarse y funcionar con una Base Station a la vez.



## Vista general del producto

### Vista frontal



1 Entrada HEADPHONES

véase [Usar la salida de auriculares](#)

2 Regulador VOLUME para auriculares

véase [Usar la salida de auriculares](#)

3 Entrada de ventilador con filtro

véase [Cambiar el filtro del ventilador](#)

4 Pantalla para información de estado y menú de funcionamiento

véase [Información en la pantalla](#)

5 LED para indicar el estado

véase [Significado de los LED](#)

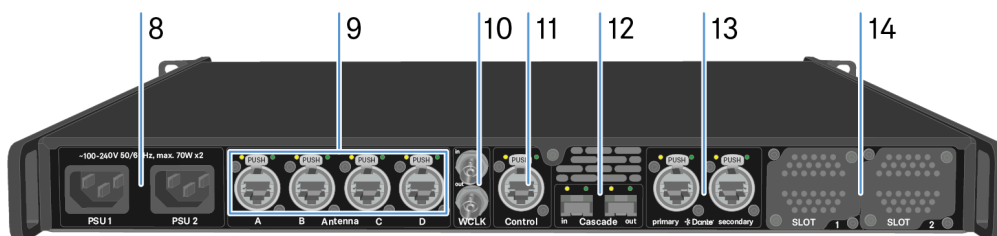
6 Dial selector (UP/DOWN/SET) para navegar por el menú

véase [Navegar por el menú](#)

7 Botón de encendido/apagado

véase [Encender la Base Station y ponerla en modo de espera](#)

### Atrás



8 Toma de alimentación

véase [Conectar o desconectar la Base Station a/de la red de corriente](#)

9 4 puertos de antena RJ45 resistentes

véase [Conectar antenas](#)

10 Entrada/salida de wordclock

véase [Conectar el wordclock](#)



**11** Puerto de **control** RJ45 resistente

véase [Conectar a una red](#)

**12** Entrada/salida en cascada

véase [Cascading the Base Stations](#)

**13** 2 puertos resistentes RJ45 para entrada **Dante**® primaria/secundaria

véase [Conexión de audio a través de Dante](#)®

**14** Ranura 1 | 2 para tarjetas MADI

véase [Instalar tarjetas insertables](#)



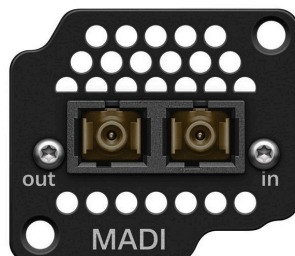
## Instalar tarjetas insertables

Pueden instalarse las mismas tarjetas o tarjetas diferentes.

Hay dos tipos de tarjetas MADI disponibles; véase [Tarjetas MADI](#).

Tarjeta MADI (BNC)

Tarjeta MADI (OM)



### PRECAUCIÓN



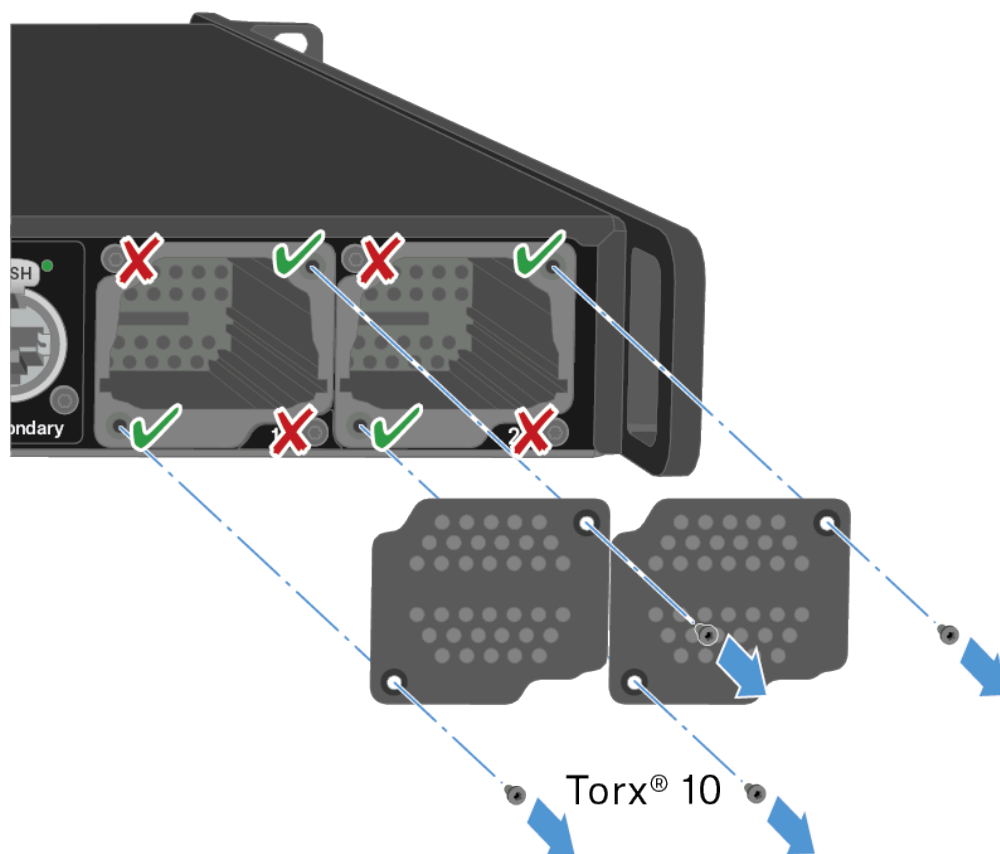
**Improper handling of the device may result in its damage**

Device contains sensitive electronics to electrostatic discharge (ESD).

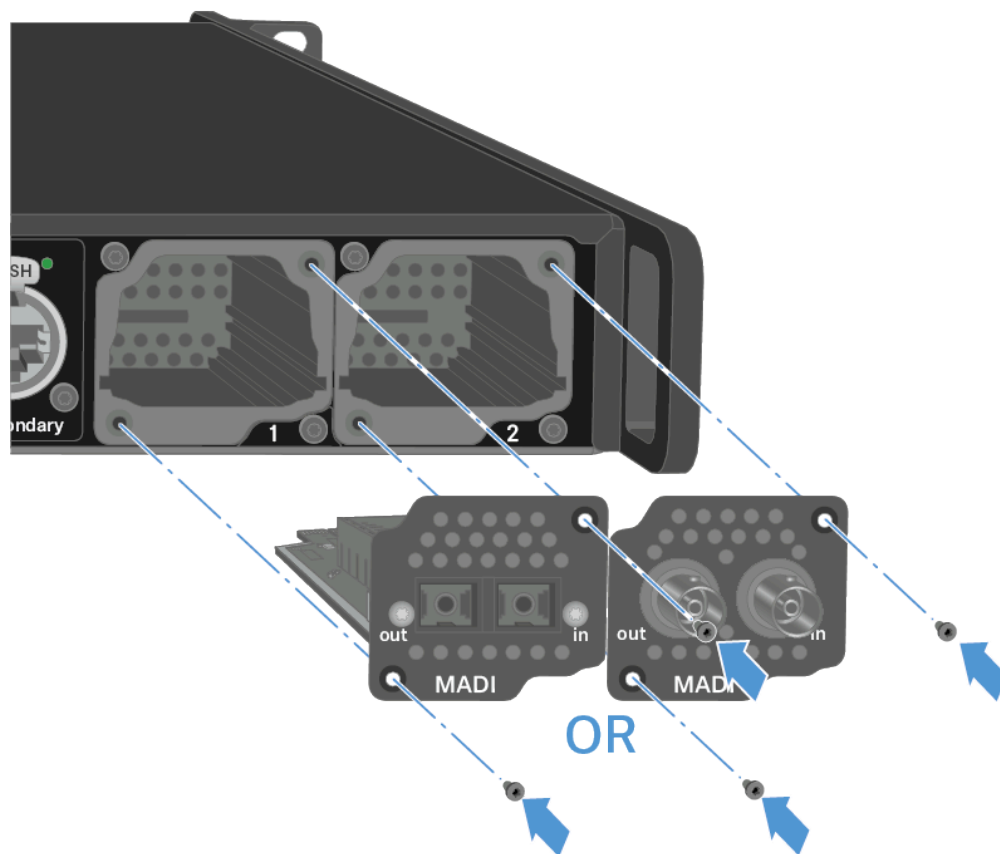
- ▶ Observe the precautionary measures for handling components at risk of electrostatic discharge and take appropriate protective measures when touching the device.

**Para instalar una tarjeta MADI en la Base Station:**

- ▶ Desconecte por completo la Base Station de la red de corriente. Véase [Conectar o desconectar la Base Station a/de la red de corriente](#).
- ▶ Desatornille una de las tapas de la Base Station. Para ello, necesitará un destornillador torx® 10.



- ▶ Introduzca por completo la tarjeta MADI en la ranura abierta, tal y como se muestra en la figura.
  - ✓ La tarjeta puede insertarse en la carcasa de la Base Station solo en un sentido. Las letras de la tarjeta deben quedar hacia arriba.
- ▶ Atornille firmemente la tarjeta MADI con máx. 65 cNm +/-10 %.



✓ Las tarjetas MADi pueden utilizarse directamente.

✓ Se ha instalado una tarjeta MADi.

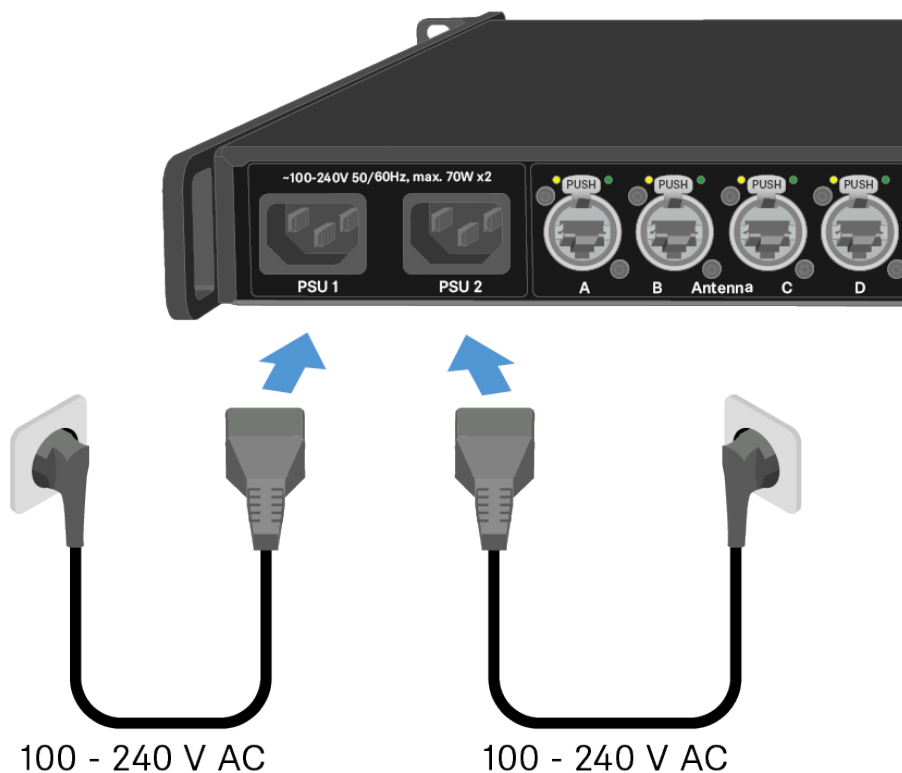


## Conectar o desconectar la Base Station a/de la red de corriente

Opcionalmente, en el modo de redundancia, la Base Station puede conectarse mediante dos cables. El cable opcional no está incluido.

### Para conectar la Base Station a la red de corriente:

- ▶ Conecte un cable de corriente a la toma de alimentación de la parte trasera de la Base Station.



- ▶ Conecte un enchufe de cable de corriente a una toma de pared adecuada.
  - ✓ Se restablece el último estado: encendido o en espera.
- ▶ Para el modo de redundancia, conecte también otro cable (no incluido).
  - ✓ La Base Station está conectada a la alimentación de tensión.

### Para desconectar por completo la Base Station de la red de corriente:

- ▶ Desconecte ambos enchufes de la toma de pared.
- ▶ Desconecte el cable de corriente de la toma de alimentación de la parte trasera de la Base Station.
  - ✓ La Base Station está totalmente desconectada de la alimentación de tensión.



✓ Se ha conectado/desconectado correctamente la Base Station.

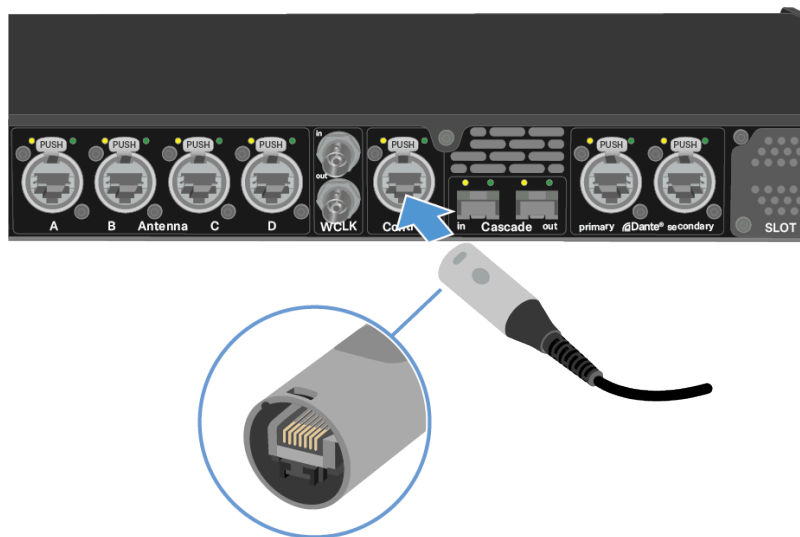


## Conectar a una red

Conecte la Base Station a una red para posibilitar el control y la monitorización.

Para conectar la Base Station a una red:

- ▶ Enchufe un extremo del cable de red en la toma **Control**.



- ▶ Enchufe el otro extremo del cable de red a un conmutador, router o, directamente, a un ordenador.

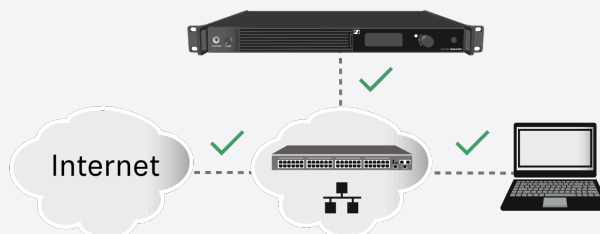


### AVISO

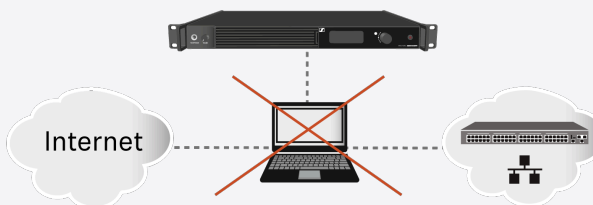


**La activación de la licencia requiere una conexión a Internet directa al dispositivo**

Para activar la Base Station con el código de licencia de 18 dígitos, se requiere una conexión a Internet directa.



- ▶ Conecte su Base Station directamente a una red con acceso a Internet a través de un switch o router. Para más información, consulte el capítulo [Conectar a una red](#).
- ▶ ¡Las conexiones directas a través de laptop, etc. no son compatibles para la activación!



- ▶ Se requiere Internet solo una vez para la activación.

Véase [Activar una licencia \(general\)](#).



Se ha conectado a una red la Base Station.

Puede monitorizar y controlar la Base Station a través de una conexión de red con LinkDesk o Spectera WebUI.

LinkDesk es una herramienta gratuita que puede descargar directamente desde el sitio web de Sennheiser.

- [sennheiser.com/linkdesk](https://sennheiser.com/linkdesk)

Para iniciar Spectera WebUI, introduzca la siguiente URL en el navegador:

- `https://deviceIP`



**i** Aquí podrá ver la IP del dispositivo: [Red](#).



## Conectar antenas

Puede conectar hasta cuatro antenas a la Base Station.

Recomendaciones sobre la configuración de antenas:

- Mantenga una distancia de más de 10 m (393,7 pulgadas) entre la antena y otra antena.
- Mantenga una distancia de más de 0,5 m (19,69 pulgadas) entre la antena y una pared.

El cable debe

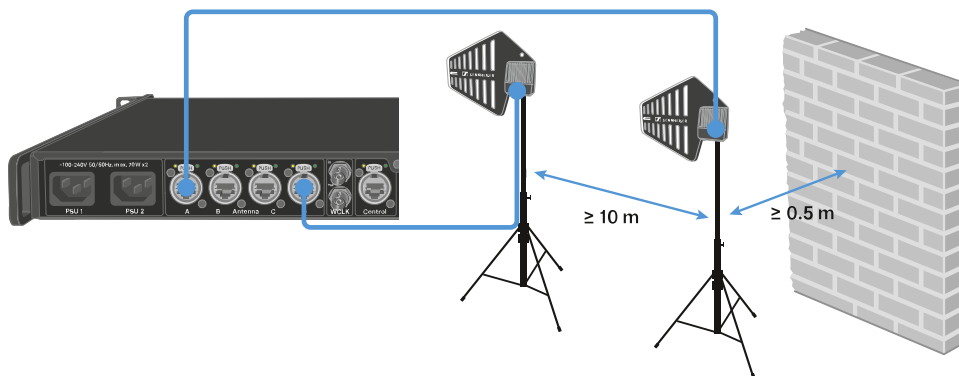
- ser de categoría CAT5e o superior;
- tener enchufes resistentes; y
- medir menos de 100 m (3937 pulgadas).

**i** Recomendamos utilizar un cable de antena de categoría Cat5e (véase [Accesorios de la DAD](#)).

**i** Pueden conectarse ambas variantes (UHF y 1G4) a la Base Station a la vez.

### Para conectar una antena a la Base Station:

- ▶ Enchufe un extremo del cable a un puerto de antena (A, B, C o D) en la parte trasera de la Base Station.
- ▶ Enchufe el otro extremo del cable a una antena.



Para un rendimiento óptimo de RF, recomendamos una distancia superior a 10 metros.



**Para desconectar una antena de la Base Station:**

- ▶ Deje pulsado el botón push.
- ▶ Desenchufe el cable de la Base Station.

✓ Se ha conectado a una antena/se ha desconectado de una antena la Base Station.

**Extensión del cable de antena**

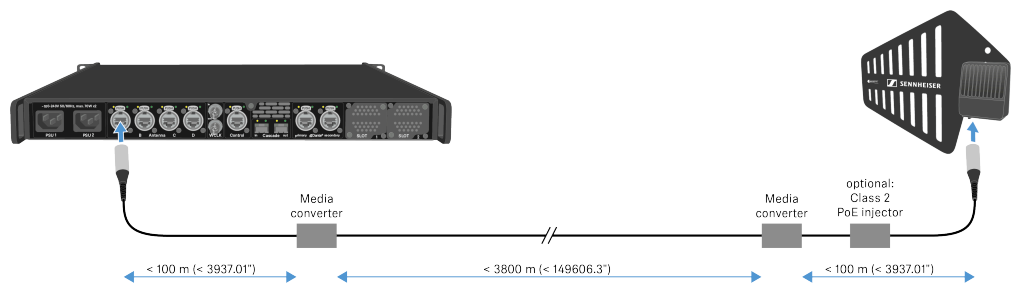
El uso de cables de fibra óptica y convertidores de medios permite ampliar las distancias de cableado.

Sennheiser probó los convertidores recomendados para una distancia total de 4 km (157480,31 pulgadas).

Solo recomendamos los siguientes convertidores para una funcionalidad totalmente probada:

**i** Es obligatorio utilizar los convertidores de medios en pares.

- Lantronix M/GE-PSW-PSE-01 (con PoE para DAD) **o**
- Lantronix M/GE-T-SFP-01 (necesita un inyector PoE de Clase 2 capaz de suministrar alimentación al DAD (consumo de energía < 6.5 W)) **o**
- Barnfind Technologies BarnColor 4xEth (con PoE para DAD) **o**
- ProLabs 10/100/1000Base-TX(RJ-45) a Open SFP Port POE+ Media Converter (C-GMC-SFP-POE+, con PoE para DAD)



**i** El convertidor de medios no debe tener una función de conmutación.



## Conectar el wordclock

Puede usar el wordclock interno en la Base Station o conectarla a un wordclock externo.

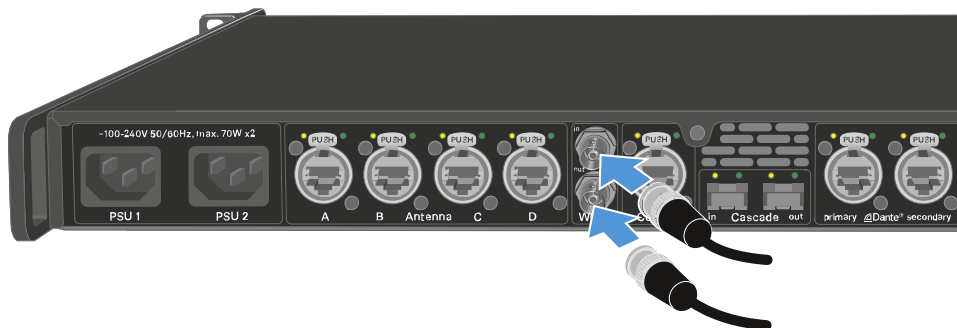
También puede transmitir el wordclock externo y conectarlo en cascada a 8 Base Stations.

La salida de wordclock transmite solo el wordclock externo que esté conectado a través de la entrada de wordclock. El wordclock interno no se transmite a través de la salida de wordclock.

**i** Para obtener más información sobre el wordclock, véase [Escenarios de wordclock para audio digital](#).

### Para conectar un wordclock externo:

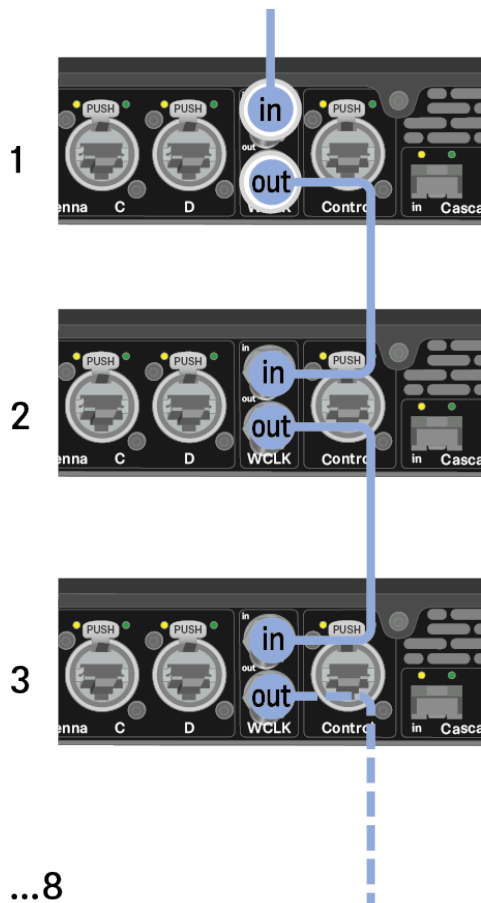
- ▶ Use un cable coaxial BNC (75 Ω) para conectar el wordclock externo a la entrada **wordclock in**.





**Para conectar en cascada el wordclock:**

- ▶ Conecte el cable desde la entrada **wordclock in** de la Base Station hasta la salida **wordclock out** de la Base Station anterior.



✓ Se ha conectado la Base Station a un wordclock.

### Escenarios de wordclock para audio digital

La Base Station admite dos tasas de impulsos: 48 kHz y 96 kHz.

Puede usar el wordclock interno en la Base Station o conectarla a un wordclock externo.

También se puede transmitir un wordclock externo a otro dispositivo mediante la salida de wordclock. Esta función le permite poner hasta 8 Base Stations en cascada.

**i** Tenga en cuenta que solo el wordclock que está en la entrada de wordclock puede transmitirse a través de la salida de wordclock. El wordclock interno no se transmite a través de la salida de wordclock.



### Wordclock con audio digital

Si se conectan varios dispositivos con señales de audio digital en un entorno de producción, las señales de sus relojes (clocks) deben sincronizarse a través de un wordclock para que no se produzcan errores de audio. El wordclock de un dispositivo se convierte en el maestro. El resto de dispositivos pasan a ser esclavos y se sincronizan con el maestro.

#### Dante®

La interfaz Audinate Brooklyn III Dante® instalada en la Base Station debe considerarse un dispositivo de audio digital autónomo con su propio wordclock y también tiene que sincronizarse interna o externamente.

**i** Se necesita el software Dante Controller de Audinate para ajustar estos parámetros. Puede acceder mediante el siguiente enlace: [Dante Controller](#).

### Definir el maestro y el esclavo

La entrada de wordclock de la Base Station, el wordclock interno de la Base Station, el wordclock de la interfaz Audinate Brooklyn III Dante® o la red Dante® pueden definirse como el maestro.

Para LinkDesk, véase: [Configurar los ajustes de interfaz](#).

Para WebUI, véase: [Interfaces de audio](#).

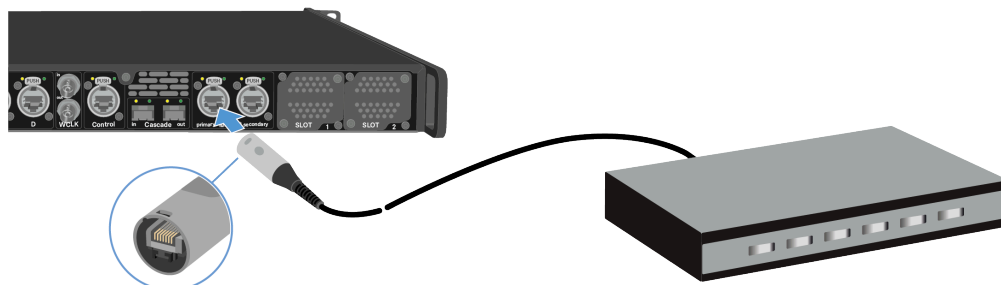


## Conexión de audio a través de Dante®

Dante® permite la entrada y la salida de audio.

Para conectar audio a través de Dante®:

- ▶ Conecte un extremo de un cable RJ45 resistente en la entrada principal de Dante®.



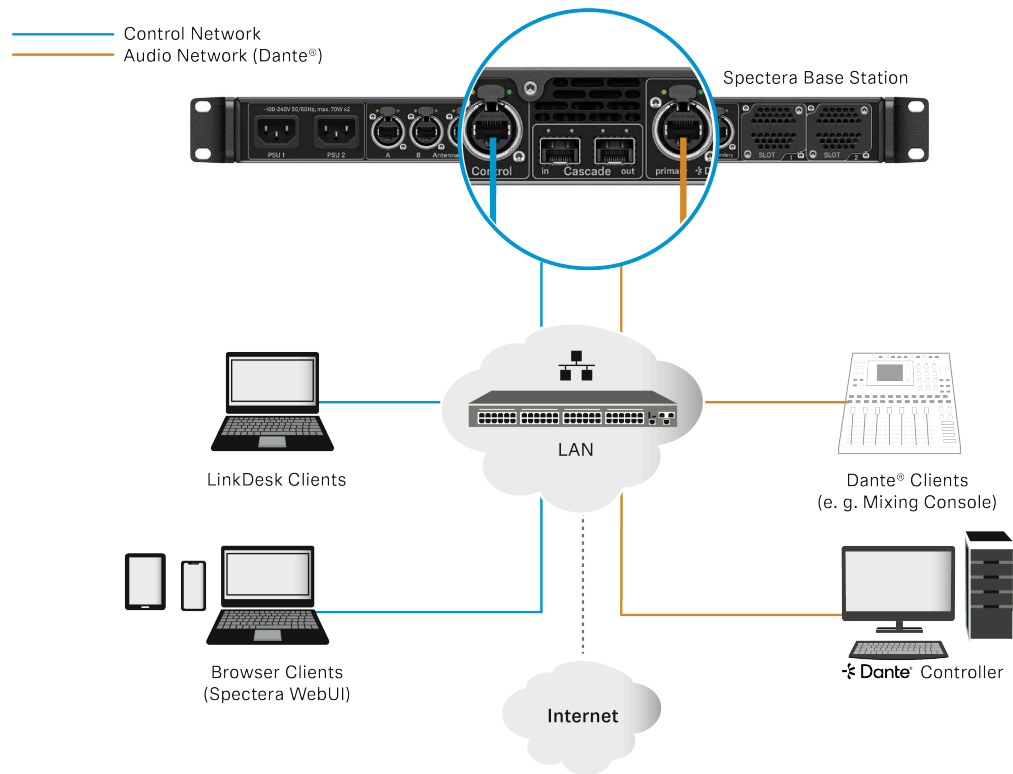
- ▶ Conecte el otro extremo a un router.
- ▶ Descargue Dante® Controller.  
Normalmente se trata de un ordenador anfitrión (PC o Mac), con la aplicación de software Dante® Controller instalada. Esta aplicación configura y controla todos los dispositivos de Dante® y las transmisiones de audio dentro de la red.

**i** Puede consultar toda la información relativa a Dante Controller y a la configuración del protocolo de red de Dante® en el sitio web de Audinate: [audinate.com](http://audinate.com).

✓ La Base Station puede introducir y emitir audio a través de Dante®.

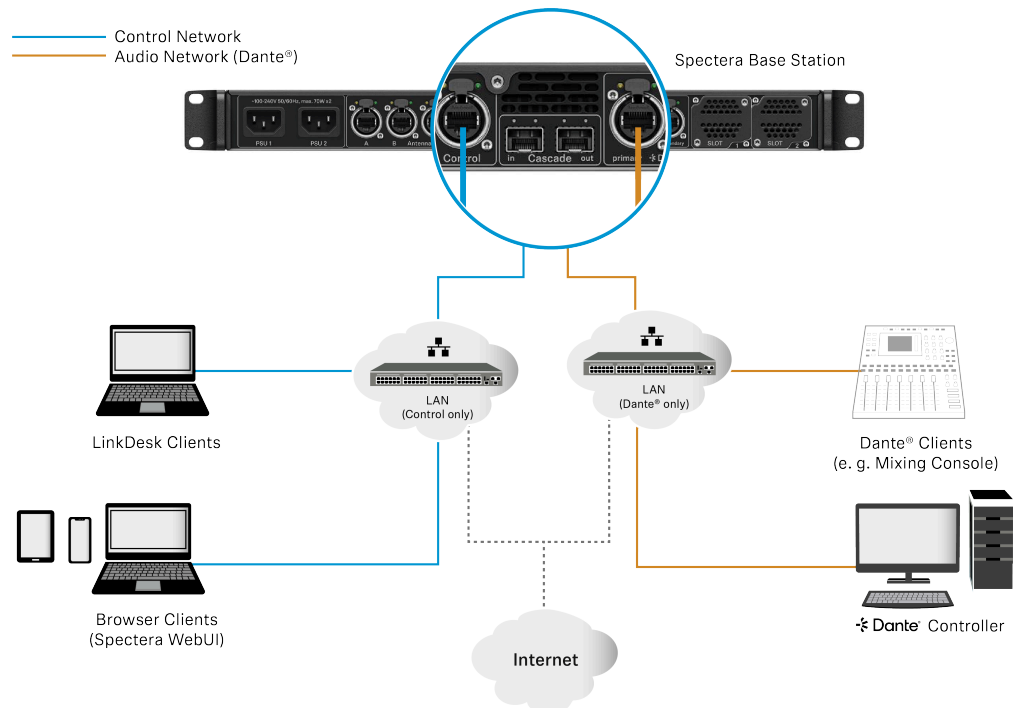
### Modo de red compartida

En el Modo de red compartida, tanto las redes para Control como Dante® utilizan la misma infraestructura de red física.



### Modo de red dividida

En el Modo de red dividida, tanto las redes para Control como Dante® utilizan una infraestructura de red física diferente.





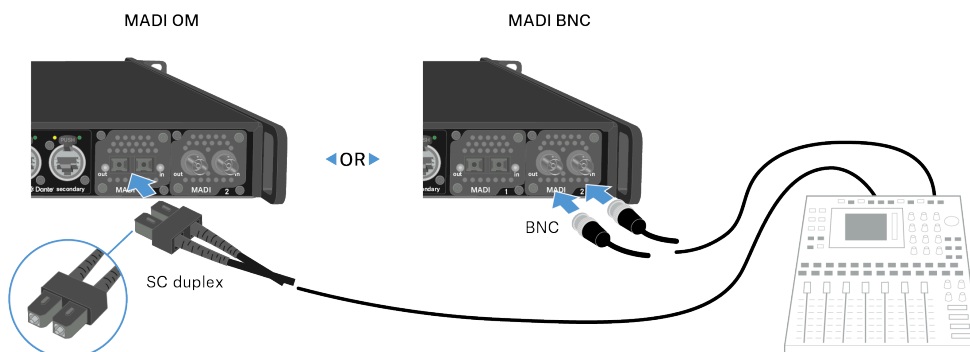
**i** Consulte la Network & Security Guide para obtener más información. Puede encontrarla en la sección de descargas de la página del producto de la Base Station [sennheiser.com/base-station](https://sennheiser.com/base-station).



## Conexión de audio a través de MADI

Para conectar audio a través de MADI:

- ▶ Conecte un extremo del cable (BNC u OM) a la tarjeta MADI instalada.



- ▶ Conecte el otro extremo del cable a una mesa de mezclas.

✓ La Base Station puede introducir y emitir audio a través de MADI.



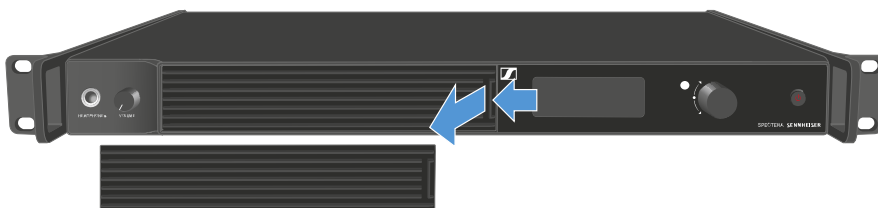
## Cambiar el filtro del ventilador

El filtro actúa como protección contra el polvo para los ventiladores.

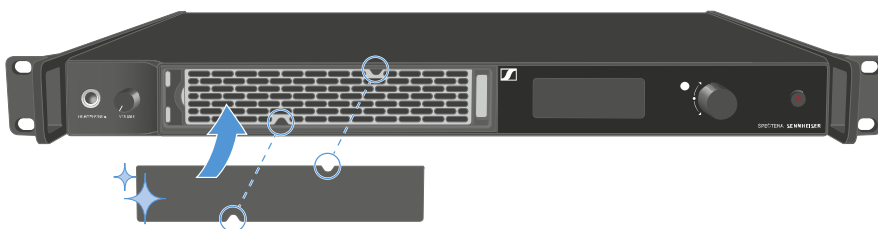
- i** Compruebe el filtro periódicamente y sustitúyalo para garantizar un funcionamiento seguro y una adecuada refrigeración.

### Para cambiar el filtro:

- ▶ Ponga la Base Station en modo de espera. Véase [Encender la Base Station y ponerla en modo de espera](#).
- ▶ Presione hacia abajo el seguro y tire al mismo tiempo de la cubierta hacia delante.



- ▶ Retire el filtro y deséchelo adecuadamente.
- ▶ Coloque un nuevo filtro en la Base Station. Aquí puede encontrar información sobre el nuevo filtro: [Juego de filtros Spectera](#).
- ▶ Asegúrese de que los huecos coincidan con los del dispositivo.



- ▶ Deslice la cubierta hacia la parte izquierda.





- ▶ En la parte derecha, presione firmemente la cubierta hasta escuchar un clic.



✓ Se ha sustituido el filtro.



## Instalar la Base Station en un bastidor

Puede instalar la Base Station en cualquier bastidor convencional de 19 pulgadas. Las escuadras para el montaje en bastidor ya están acopladas al dispositivo.

La siguiente información debe tomarse como referencia durante el montaje en bastidor.

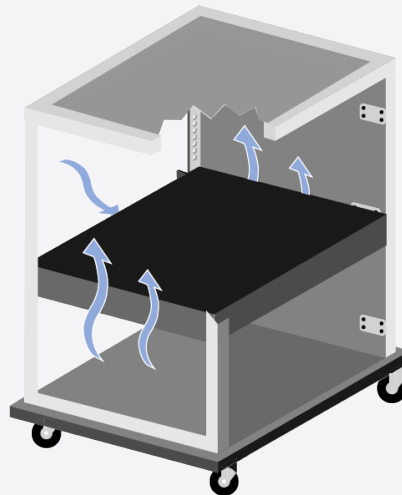
### AVISO



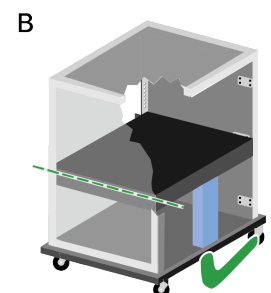
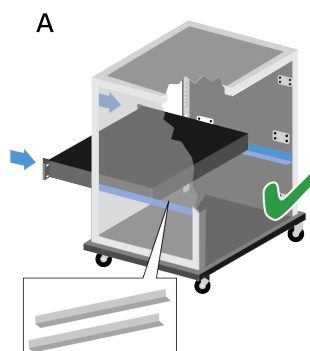
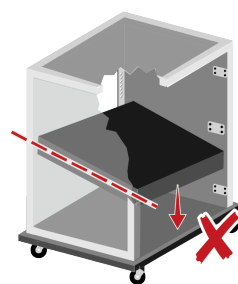
#### **Daños materiales causados por el sobrecalentamiento de los dispositivos**

Cuando no hay suficiente ventilación, los dispositivos montados en el bastidor podrían sobrecalentarse.

- ▶ Asegúrese de que haya suficiente ventilación en el bastidor, especialmente si se instalan varios dispositivos.
- ▶ Si es necesario, instale un ventilador en el bastidor.



- ▶ Apoye la Base Station sobre algún soporte al instalarla en el bastidor.



Debido al peso y a la profundidad del dispositivo, existe riesgo de que se rompa en el bastidor y sufra daños.



**Versión A**

- ▶ Use rieles especiales de montaje en bastidor.
- ▶ El diseño del bastidor utilizado debe admitir la instalación de estos rieles de montaje.

**Versión B**

- ▶ Use un objeto adecuado para sujetar el dispositivo en la parte trasera.
- ▶ Asegúrese de que este objeto no pueda soltarse.

✓ Se ha instalado la Base Station en un bastidor.



## Encender la Base Station y ponerla en modo de espera

- i** La Base Station no puede apagarse. Tiene que desconectarla de la alimentación (véase [Conectar o desconectar la Base Station a/de la red de corriente](#)).

### Para encender la Base Station:

- ▶ Pulse brevemente el botón de **encendido/apagado**.
  - ✓ Aparece el logotipo de Sennheiser en la pantalla y la Base Station está en proceso de arranque. Cuando el proceso de arranque ha terminado, el LED del botón de encendido se enciende en blanco.

### Para poner la Base Station en modo de espera:

- ▶ Deje pulsado el botón de **encendido/apagado**.
  - ✓ La pantalla y el LED se apagan. El botón **ON/OFF** parpadea con una luz blanca.  
La antena DAD se apaga.

- ✓ Se ha encendido/se ha puesto en modo de espera la Base Station.



## Activar una licencia (general)

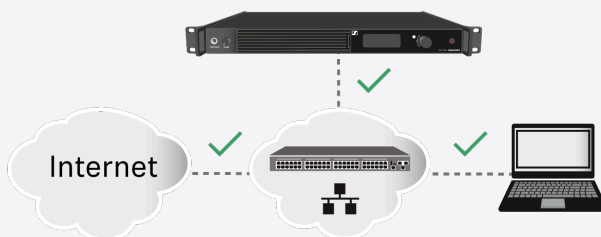
**i** Para utilizar la Base Station es necesario activar una licencia.

### AVISO

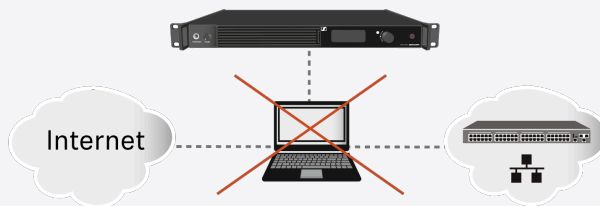


**La activación de la licencia requiere una conexión a Internet directa al dispositivo**

Para activar la Base Station con el código de licencia de 18 dígitos, se requiere una conexión a Internet directa.



- ▶ Conecte su Base Station directamente a una red con acceso a Internet a través de un switch o router. Para más información, consulte el capítulo [Conectar a una red](#).
- ▶ ¡Las conexiones directas a través de laptop, etc. no son compatibles para la activación!



- ▶ Se requiere Internet solo una vez para la activación.

La licencia especifica la potencia RF y los rangos de frecuencia específicos del país.

Puede activar una licencia a través de LinkDesk o Spectera WebUI.

Solo es posible una licencia por Base Station.

#### Para activar una licencia:

- ▶ Conecte la Base Station a la alimentación de tensión; véase [Conectar o desconectar la Base Station a/de la red de corriente](#).
- ▶ Conecte la Base Station a una red a través de un conmutador o router; véase [Conectar a una red](#).



**i** La Base Station necesita acceso directo a Internet.

- ▶ Conecte un ordenador al mismo conmutador o router.
- ▶ Si desea activar una licencia a través de LinkDesk, siga los pasos descritos aquí: [Activar una licencia \(LinkDesk\)](#).
- ▶ Si desea activar una licencia a través de Spectera WebUI, siga los pasos descritos aquí: [Activar una licencia \(webUI\)](#).
- ▶ Consulte la página del producto [sennheiser.com/base-station](https://sennheiser.com/base-station) para obtener el firmware más reciente.

✓ Se ha activado una licencia.



## Usar la salida de auriculares

Puede usar la salida de auriculares que está en el frontal de la Base Station (jack de 6,35 mm) para escuchar las señales de audio de los canales.

- i** En primer lugar, tiene que configurar conexiones de audio en LinkDesk o Spectera WebUI.

### ADVERTENCIA



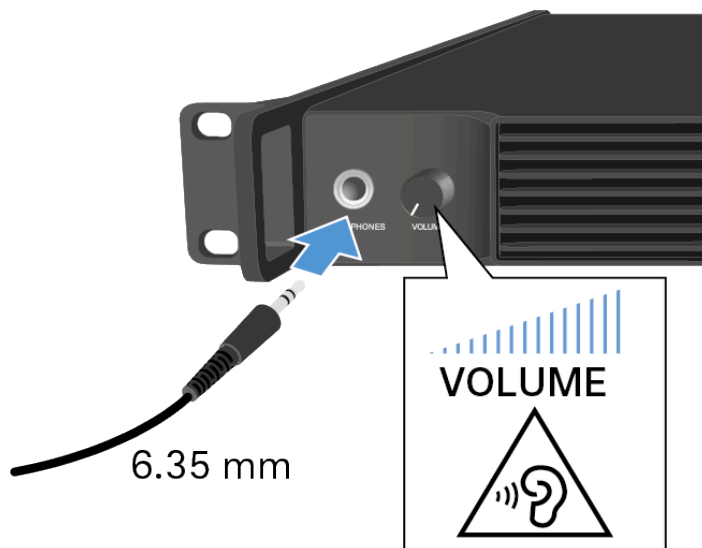
#### Peligro por volumen alto

Un volumen excesivo puede dañar el oído.

- ▶ Reduzca el volumen de salida de los auriculares antes de utilizarlos.

Para escuchar una fuente de audio:

- ▶ Conecte los auriculares en la entrada **HEADPHONES**.



- ▶ Puede seleccionar la fuente de audio aquí: [Auriculares](#).
- ▶ Controle el volumen girando el regulador **VOLUME** que está junto a la entrada **HEADPHONES**.

- ✓ Ahora puede escuchar la fuente de audio seleccionada.



## Significado de los LED

El LED de la parte frontal de la Base Station indica la información que se describe a continuación.



El LED está apagado:

- Base Station apagada.



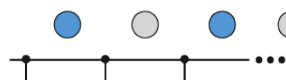
El LED está verde:

- Base Station encendida y uno o ambos canales de RF activos.



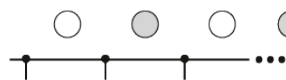
El LED está amarillo:

- Uno o ambos canales de RF silenciados.



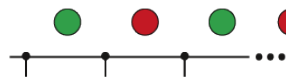
El LED parpadea en azul:

- Sincronización habilitada.



El LED parpadea en blanco:

- Base Station identificada.



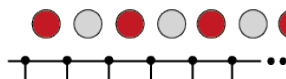
El LED parpadea en verde y en rojo:

- Actualización de firmware en curso.



El LED está rojo:

- Base Station operativa pero con una advertencia en la pantalla.



El LED parpadea en rojo rápidamente:

- Fallo. Base Station no operativa y con una advertencia en la pantalla.



## Información en la pantalla

La información básica se muestra en la pantalla.

El salvapantallas se activa pasado cierto tiempo.

Puede volver a activar la pantalla pulsando o girando el dial selector.

La pantalla muestra el menú de funcionamiento, que puede usarse para configurar algunos ajustes (véase [Estructura del menú](#)).

**i** Hay más opciones y parámetros disponibles en LinkDesk y Spectera WebUI.

Para obtener información sobre cómo navegar por el menú, véase [Navegar por el menú](#).

### Mensajes de estado

En algunas situaciones, puede que aparezcan mensajes de estado en la pantalla.

**Critical Temperature -  
Audio processing stopped  
Please cool down Base Station!**

**Error:** La temperatura es crítica. El procesamiento de audio se ha interrumpido. Enfríe la Base Station.

**High Temperature -  
Check ventilation to  
avoid audio interruption**

**Advertencia:** La temperatura es elevada. Compruebe la ventilación para evitar la interrupción del audio.

**Heating up Base Station  
Please stand by**

**Advertencia:** La temperatura es baja. La Base Station se está calentando. Ponga el modo de espera.



## Navegar por el menú

Use el dial selector para navegar por el menú de funcionamiento.



### Al pulsar el dial selector



- Se abre una opción del menú.
- Se cambia a un submenú.
- Se guardan los ajustes.

### Al girar el dial selector



- Se cambia a la opción del menú anterior o siguiente.
- Se cambia el ajuste de una opción del menú.



## Estructura del menú

En el menú de la Base Station puede configurar algunos ajustes.

**i** Hay más opciones y parámetros disponibles en LinkDesk y Spectera WebUI.

Se pueden modificar los siguientes ajustes:

### Silenciar/activar sonido de los canales de RF

- [Menú principal](#)

### Cambiar el modo IP

- [Red](#)

### Seleccionar la fuente de audio de los auriculares

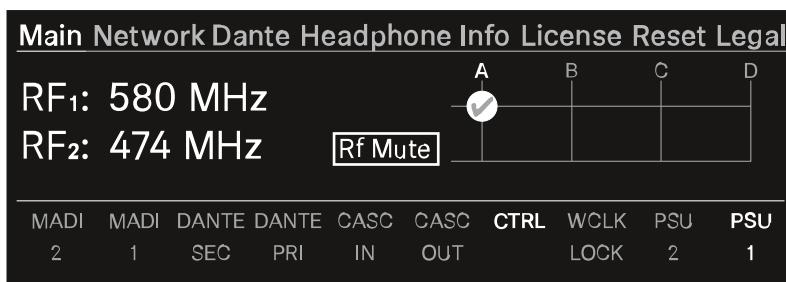
- [Auriculares](#)

### Restablecer la Base Station

- [Restablecimiento](#)

## Menú principal

En este menú principal puede ver información sobre las conexiones.



En la parte superior puede ver información sobre el canal de RF:

- La frecuencia seleccionada
- El estado de la antena (silenciado, activo)
- El puerto de antena utilizado para el canal de RF

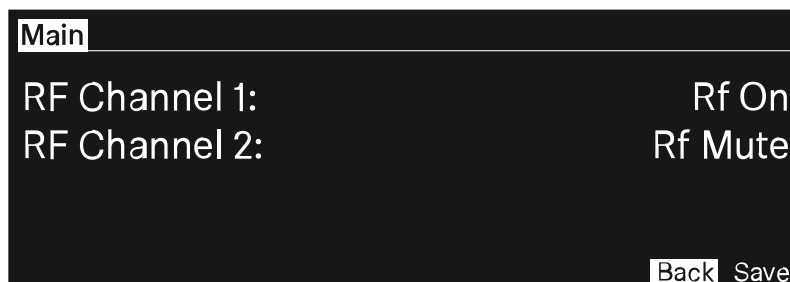
En la parte inferior puede ver información sobre la conexión utilizada:

- Los puertos conectados aparecen resaltados.
- El orden corresponde a los puertos de la parte posterior.



**Para silenciar/activar sonido del canal de RF:**

- ▶ Pulse el dial selector.
- ✓ Se abre el menú Estado RF.



- ▶ Gire y pulse el dial selector para cambiar los parámetros.  
Puede elegir entre Rf on y Rf Mute.
- ▶ Confirme seleccionando Save o descarte los cambios seleccionando Back.

- ✓ Se han silenciado los canales de RF./Se ha activado el sonido de los canales de RF.



## Red

En este elemento del menú puede configurar los ajustes de la conexión de red.

<b>Main Network Dante Headphone Info License Reset Legal</b>	
IP Mode	AutoIp/mDNS
IP Addr	169.254.1.1
Netmask	255.255.0.0
Gateway	0.0.0.0

Puede configurar los siguientes ajustes aquí:

### Modo de IP

- Manual
  - Puede cambiar la dirección IP, la máscara de red y la puerta de enlace.
- Manual/mDNS
  - Puede cambiar la dirección IP, la máscara de red y la puerta de enlace.
- AutoIp
  - **No** puede cambiar la dirección IP, la máscara de red ni la puerta de enlace.
- AutoIp/mDNS
  - **No** puede cambiar la dirección IP, la máscara de red ni la puerta de enlace.



## Dante

En esta opción del menú puede ver información sobre las dos conexiones de Dante®.

<u>Main Network Dante Headphone Info License Reset Legal</u>	
Sampling rate	48 kHz
Primary	Autolp/mDNS
Secondary	Autolp/mDNS
Status	connected

Se muestra la siguiente información:

- Velocidad de muestreo
- Modo IP para primario
- Modo IP para secundario
- Estado

**Para mostrar una conexión de Dante®:**

- ▶ Pulse el dial selector para cambiar la conexión de Dante®.
- ▶ Gire el dial selector para cambiar entre Primary y Secondary .

<b>Dante</b>	
Primary	Secondary
IP Addr	XX.XX.XX.XX
Netmask	XXX.XXX.XXX.XXX
Gateway	XX.XX.XX.X

- ▶ Pulse el dial selector para introducir el ajuste.

✓ Se muestra la conexión de Dante® seleccionada.

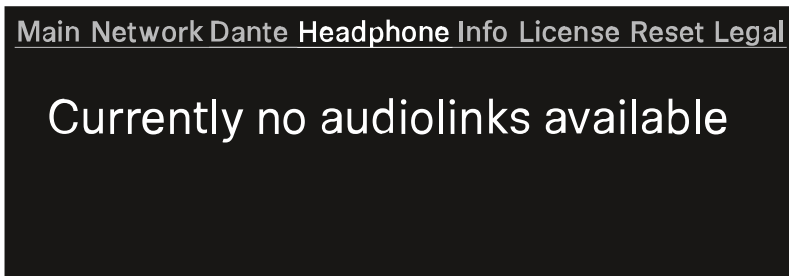


## Auriculares

En este menú puede seleccionar la salida de los auriculares.

Tiene que configurar conexiones de audio a través de LinkDesk o Spectera WebUI para los dispositivos móviles.

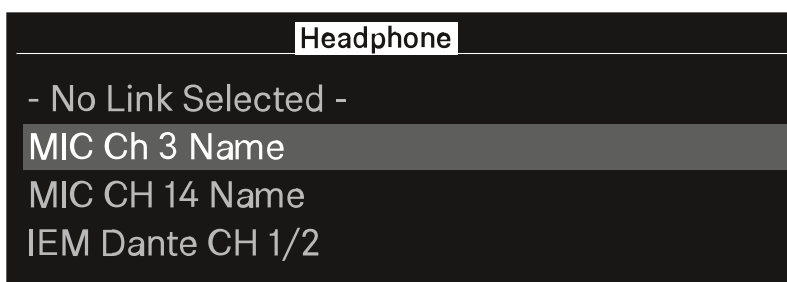
Si no se ha establecido ninguna conexión de audio, aparece esta nota:



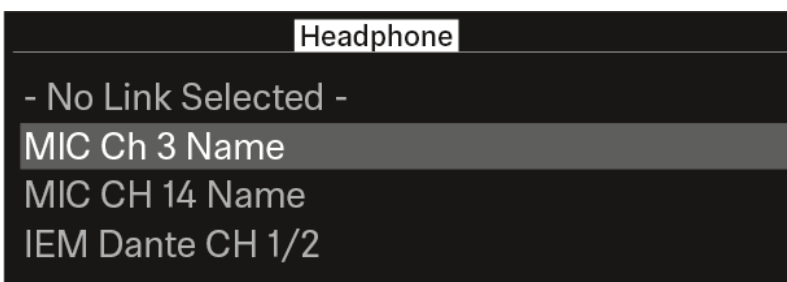
- i** En primer lugar, tiene que configurar conexiones de audio en LinkDesk o Spectera WebUI.

### Para seleccionar una conexión de audio:

- ▶ Pulse el dial selector para entrar en el menú de auriculares. Cada salida de audio se muestra de forma independiente.
  - ✓ Aparecen las conexiones de audio creadas.



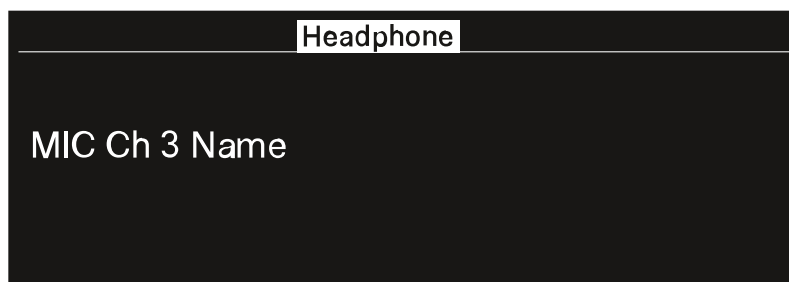
- ▶ Gire el dial selector para seleccionar la conexión de audio deseada.
  - ✓ Pulse dos veces en el nombre de la conexión seleccionada.





▶ Pulse el dial selector para regresar al menú principal.

✓ Aparece la conexión seleccionada.



✓ Ahora puede escuchar la conexión de audio seleccionada.



## Info

En esta opción del menú podrá ver la información general.

```
Main Network Dante Headphone Info License Reset Legal
Name                               BaseStation Name
Serial                             XXXXXXXXXXXX
Firmware                           vX.X.X
```

**Name:** nombre de la Base Station.

**Serial:** número de serie de la Base Station.

**Firmware:** la versión del firmware instalado.



## Licencia

En esta opción del menú encontrará información sobre la licencia.

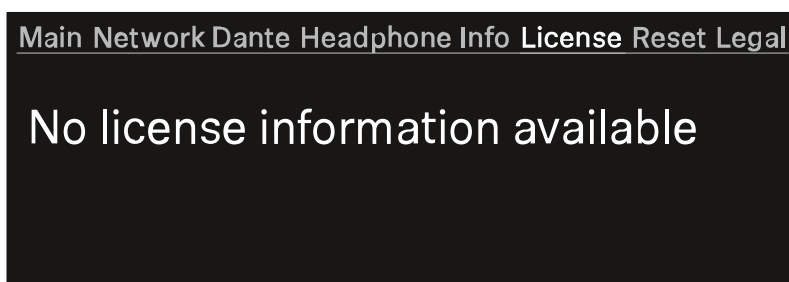
**i** Para utilizar la Base Station es necesario activar una licencia.

Puede activar una licencia a través de LinkDesk o Spectera WebUI.

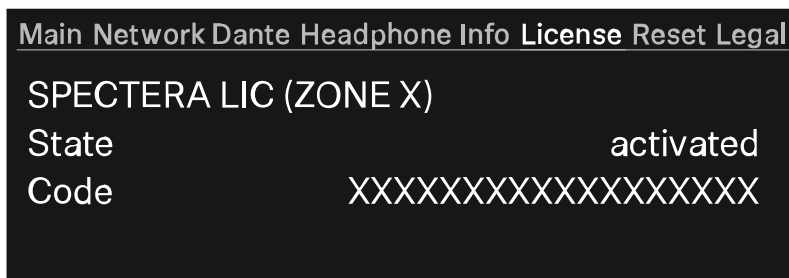
Solo es posible una licencia por Base Station.

La licencia especifica la potencia RF y los rangos de frecuencia específicos del país.

### Ninguna licencia activada:



### Una licencia activada:



### Nombre de la licencia adquirida:

- Spectera LIC (ZONA 01)
- ...
- Spectera LIC (ZONA XX)

### Estado: Estado de la licencia.

- activada
- Desconocido

### Código:

- El número de la licencia activada contiene 18 dígitos.
- n/a



## Restablecimiento

En esta opción del menú puede restablecer los ajustes de fábrica de la Base Station.

### AVISO



#### Pérdida de datos al restablecer ajustes de fábrica

Todos los aparatos de audio se desincronizarán y todas las rutas de audio se eliminarán.

Se restablecerán todos los ajustes de fábrica (incluida la contraseña del dispositivo). La licencia permanece activa.

Después del restablecimiento, el dispositivo se reiniciará automáticamente.

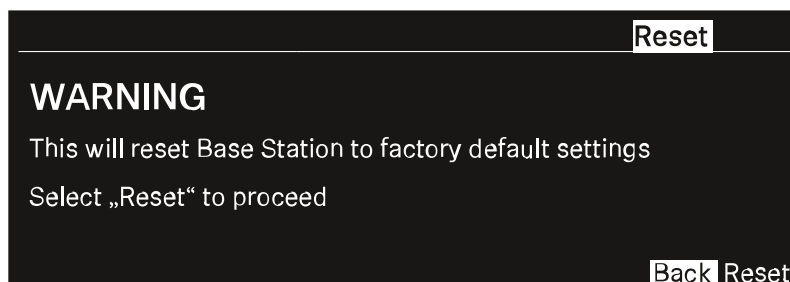
- ▶ No restablezca la Base Station durante una transmisión de audio en directo activa.

Main Network Dante Headphone Info License **Reset** Legal

Press to reset Base Station

Para restablecer los ajustes de fábrica de la Base Station:

- ▶ En la Base Station, gire el dial selector hasta llegar al menú **Reset**.
- ▶ Pulse el dial selector para entrar en el menú.
  - ✓ Aparecerá una advertencia.



- ▶ Gire el dial selector hasta llegar a **Reset**.
- ▶ Pulse de nuevo el dial selector.



- ✓ La Base Station se restablecerá a sus ajustes de fábrica y se reiniciará.

**i** Compruebe la dirección IP después del reinicio, ya que puede haber cambiado.

- ✓ Se ha restablecido la Base Station a sus ajustes de fábrica.



## Información legal

En esta opción del menú podrá ver información legal.

La información legal que se muestra sobre la Base Station y las antenas conectadas depende de la licencia activada.

Si no hay ninguna etiqueta disponible, la pantalla muestra:

Main Network Dante Headphone Info License Reset Legal

No legal information available



## Actualizar la Base Station

Puede actualizar el firmware de la Base Station a través de LinkDesk o Spectera WebUI.

Todos los dispositivos Spectera deben usar el mismo firmware. La Base Station determina la versión del firmware.

Tenga en cuenta que las versiones de firmware no son compatibles con versiones anteriores.

### AVISO



#### Pérdida de datos durante la actualización del firmware

La transmisión de audio se interrumpe durante la actualización del firmware de la Base Station, la antena o el dispositivo móvil.

Después de la actualización del firmware, el dispositivo se reiniciará automáticamente.

- ▶ No actualice el firmware durante una transmisión de audio en directo activa.

#### Para actualizar el firmware:

- ▶ Si desea actualizar la Base Station a través de LinkDesk, siga los pasos descritos aquí: [Actualizar el firmware \(Base Station\)](#).
  - ✓ El parpadeo en verde y rojo del LED indica que el firmware se está actualizando.
- ▶ Si desea actualizar la Base Station a través de Spectera WebUI, siga los pasos descritos aquí: [Actualizar el firmware \(Base Station\)](#).
  - ✓ El parpadeo en verde y rojo del LED indica que el firmware se está actualizando.

Cuando se haya instalado la actualización, la Base Station se reinicia.

La actualización se instalará en las antenas conectadas automáticamente.

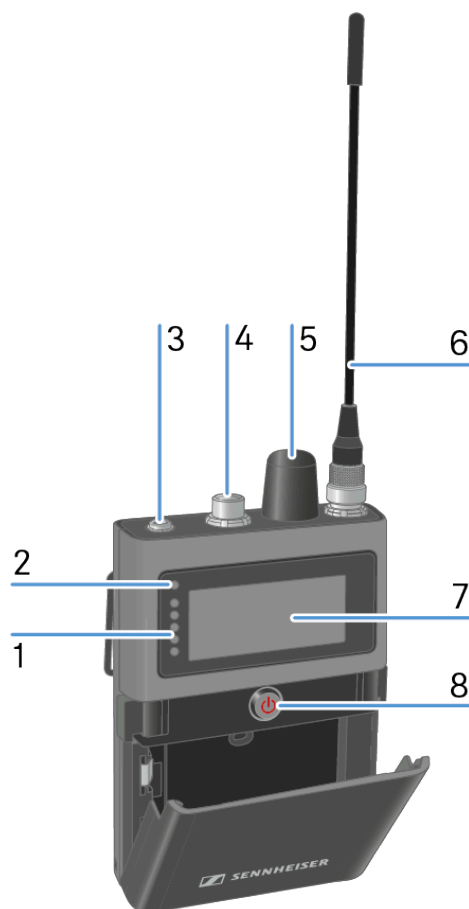
✓ El firmware se ha actualizado.

El nuevo firmware se distribuye a otros dispositivos a través de la Base Station.



## SEK

### Vista general del producto



1 LED

véase [Significado de los LED](#)

2 LED de estado

véase [Significado de los LED](#)

3 Jack de 3,5 mm para auriculares

véase [Conectar auriculares](#)

4 Entrada de micrófono/instrumento

véase [Conectar un micrófono/instrumento](#)

5 Codificador giratorio

con función de pulsación

véase [Información en la pantalla](#)

6 Antena

véase [Montaje de la antena](#)



**7** Pantalla

véase [Información en la pantalla](#)

**8** Botón de encendido/apagado

véase [Encender y apagar el SEK](#)



## Colocar y extraer la batería recargable

El SEK funciona únicamente con la batería recargable BA 70 (accesorio adicional).

- i** La BA 70 puede sustituirse en el L 70 USB, el L 6000 con LM 6070 o con el SEK en el CHG 70N-C. Véase [Carga de la pila recargable](#), [Carga de las pilas recargables en el cargador L 6000](#) y [Cargar la batería recargable](#).

### Para insertar la batería recargable en el SEK:

- ▶ Presione los dos cierres y abra la cubierta del compartimento de batería.



- ▶ Inserte la batería recargable BA 70 en el compartimento de batería.



- ▶ Cierre el compartimento de batería.



✓ La cubierta encaja en su lugar con un clic audible.

✓ Se ha insertado la batería.



## Montaje de la antena

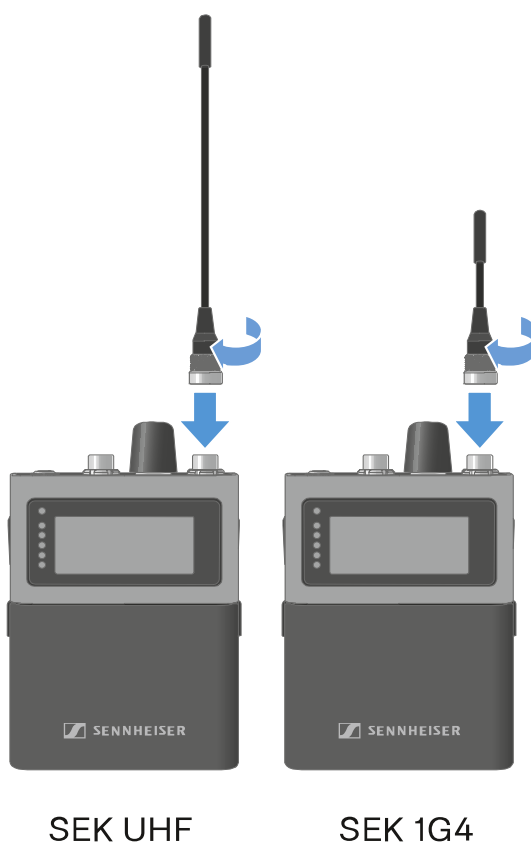
Hay dos antenas disponibles, una para cada rango de frecuencia.

Para obtener más información, véase [Antena Spectera SEK](#).

La antena viene atornillada cuando se entrega.

### Para montar la antena en el SEK:

- ▶ Conecte la antena a la hembra de antena del SEK.
- ▶ Atornille firmemente la tuerca de racor de la antena en la hembra de antena del SEK.



✓ Se ha montado la antena.

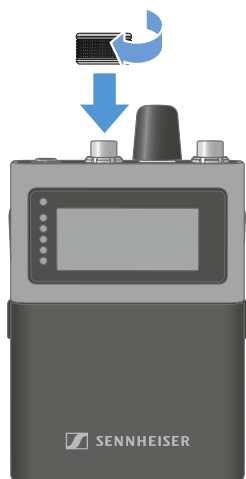


## Usar el tapón protector

El tapón protege la entrada de micrófono/instrumento cuando no se está utilizando.

Para enroscar el tapón en el SEK:

- ▶ Enrosque el tapón en la entrada de micrófono/instrumento.



✓ Se ha colocado el tapón.

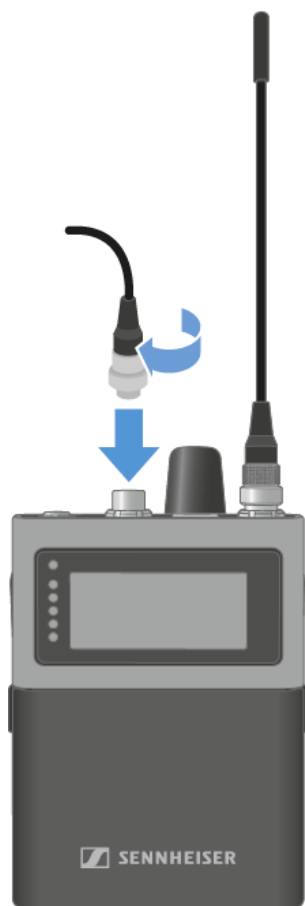


## Conectar un micrófono/instrumento

Puede conectar un micrófono o instrumento al SEK.

**Para conectar un micrófono al SEK:**

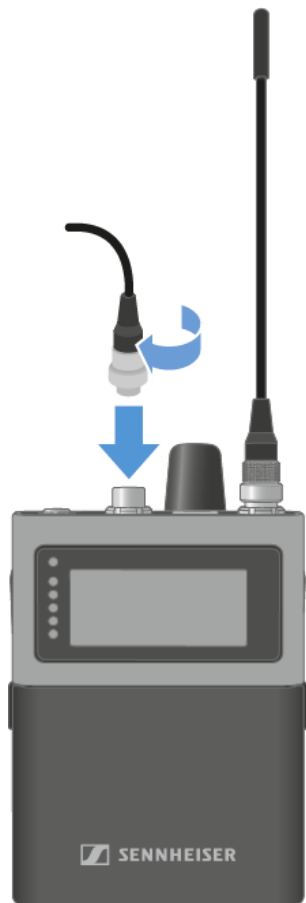
- ▶ Use un conector de audio de 3 clavijas para conectar el cable del micrófono a la entrada de micrófono/instrumento del SEK.
- ▶ Enrosque la tuerca de racor de la clavija en la conexión de entrada de micrófono/instrumento del SEK.





**Para conectar un instrumento al SEK:**

- ▶ Use un conector de audio de 3 clavijas para conectar el cable del instrumento a la entrada de micrófono/instrumento del SEK.
- ▶ Enrosque la tuerca de racor de la clavija en la conexión de entrada de micrófono/instrumento del SEK.



✓ Se ha conectado un micrófono o instrumento.



## Conectar auriculares

**i** Tiene que configurar una conexión de audio en LinkDesk o Spectera WebUI.

### PRECAUCIÓN



#### Peligro por volumen alto

Un volumen excesivo puede dañar el oído.

- ▶ Reduzca el volumen de salida de los auriculares antes de utilizarlos.

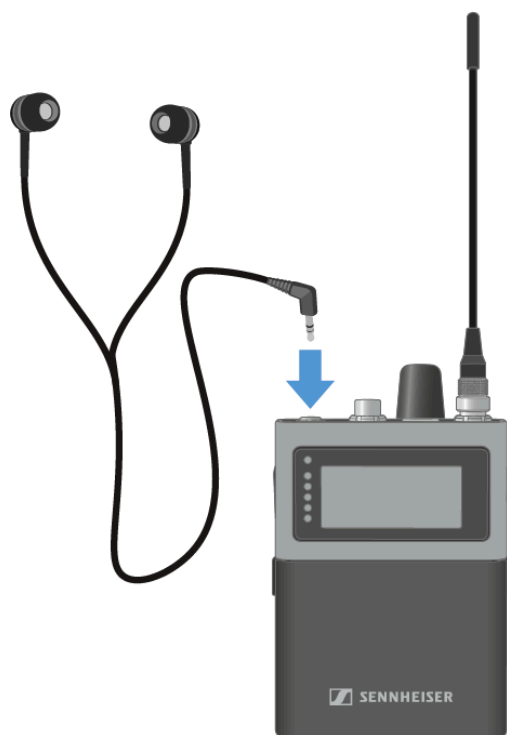
El SEK realiza una medición de impedancia cuando hay unos auriculares conectados al encender el dispositivo o cada vez que se conectan nuevos auriculares.

#### Para conectar auriculares al SEK:

- ▶ Baje el volumen.

**i** El nivel de volumen va de -100 dB a +27,5 dB, pudiéndose cambiar en intervalos de 0,5 dB.

- ▶ Inserte el jack de 3,5 mm del cable en el conector de auriculares del SEK.





✓ Se han conectado los auriculares.

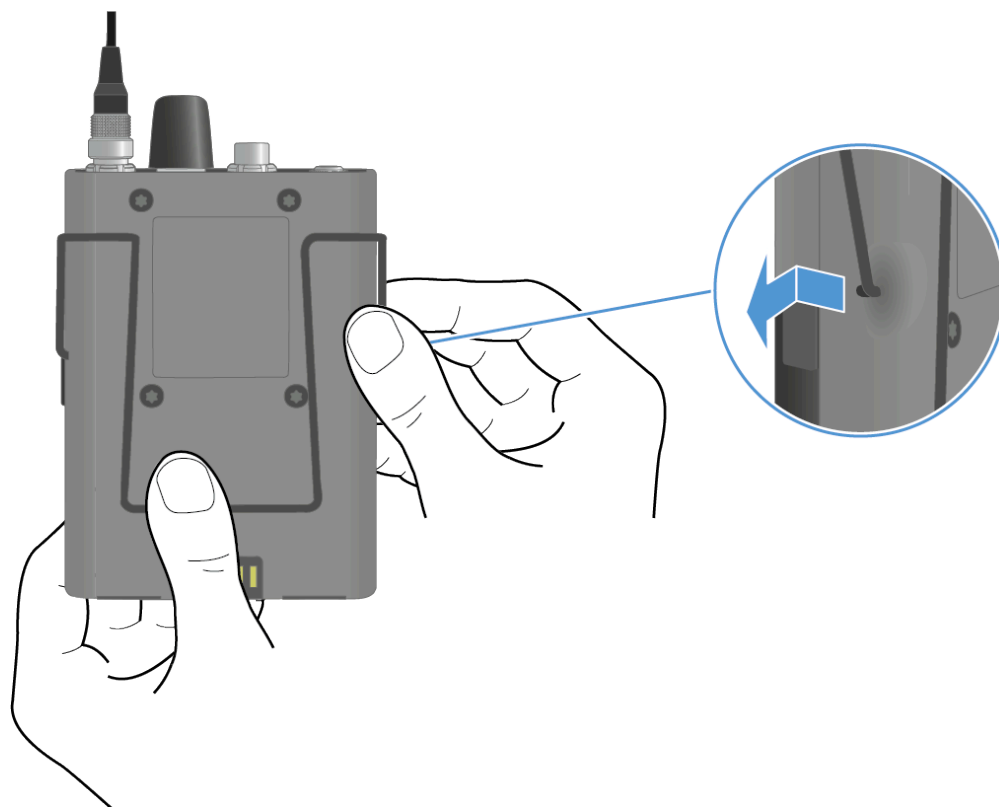


## Cambiar el clip de cinturón

Puede cambiar el clip de cinturón en el SEK o darle la vuelta, dependiendo de cómo quiera usarlo.

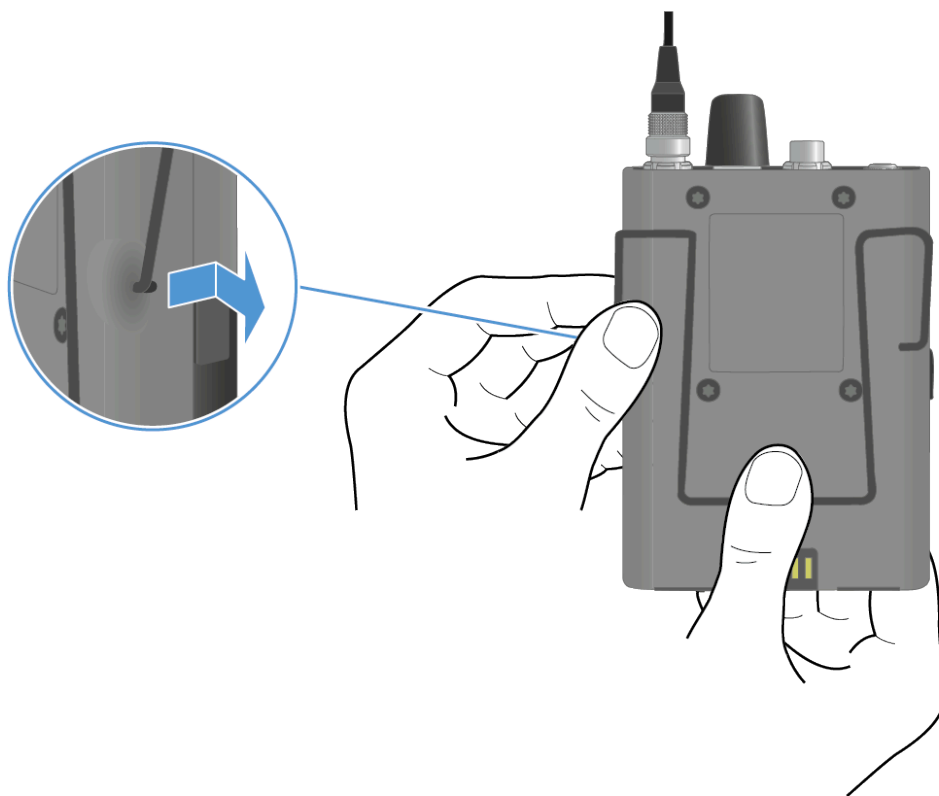
### Para retirar el clip de cinturón:

- ▶ Presione firmemente el clip de cinturón contra la carcasa con el pulgar.
- ▶ Utilice la otra mano para tirar con cuidado de un lado del clip de cinturón hacia atrás y luego, hacia afuera.



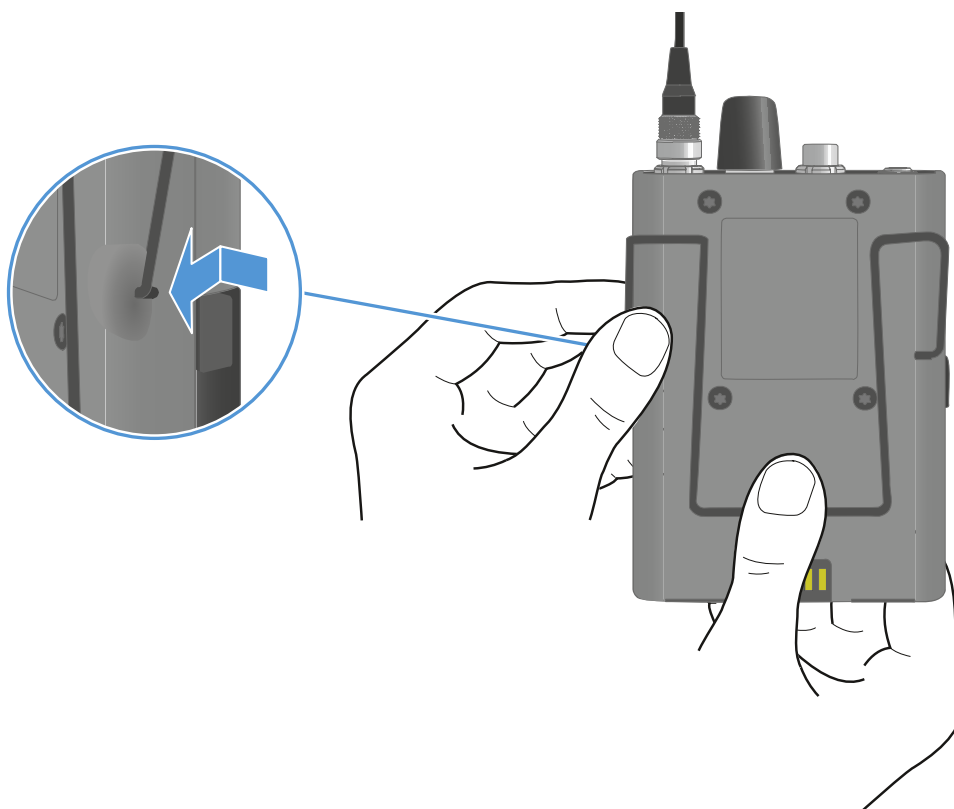


- ▶ Mientras mantiene presionado el clip de cinturón, tire con cuidado del otro lado hacia atrás y luego, hacia afuera.

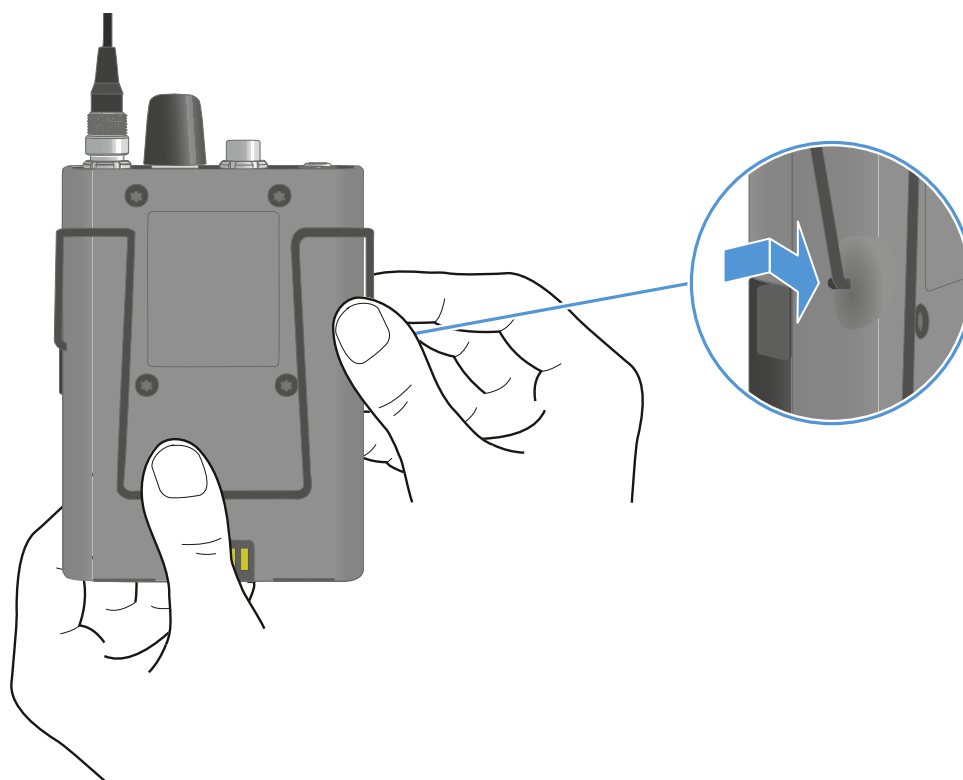


**Para insertar el clip de cinturón:**

- i** Siempre inserte un lado antes que el otro (no al mismo tiempo), ya que, de lo contrario, el clip de cinturón podría doblarse.
- ▶ Presione firmemente el clip de cinturón contra la carcasa con el pulgar.
- ▶ Inserte primero un lado del clip de cinturón.



► Luego, inserte el otro lado del clip de cinturón.



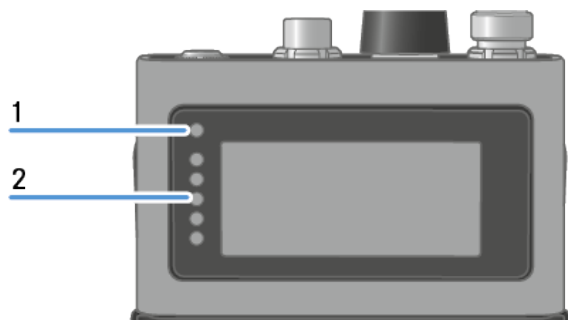


✓ Se ha retirado/insertado El clip de cinturón.



## Significado de los LED

El LED de estado y los LED pueden indicar la siguiente información.



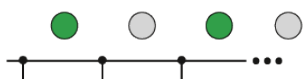
1 LED de estado

2 LED

### LED de estado

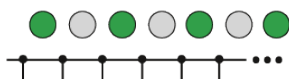
El **LED de estado** proporciona información sobre el estado entre el SEK y la Base Station, así como información del SEK.

	El LED está apagado: <ul style="list-style-type: none"><li>• El SEK está apagado</li></ul>
	El LED está naranja: <ul style="list-style-type: none"><li>• El SEK se está iniciando</li></ul>
	El LED parpadea en azul: <ul style="list-style-type: none"><li>• Está buscando una nueva Base Station con la que sincronizarse</li></ul>
	El LED parpadea en azul rápidamente: <ul style="list-style-type: none"><li>• Se está sincronizando con una nueva Base Station</li><li>• El SEK se apaga después de cinco minutos si no se ha encontrado ninguna Base Station</li></ul>
	El LED está azul: <ul style="list-style-type: none"><li>• Está conectado a una nueva Base Station (a la espera de confirmación)</li></ul>



El LED parpadea en verde:

- El SEK busca una Base Station con la que se ha sincronizado previamente



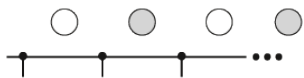
El LED parpadea en verde rápidamente:

- El SEK se está conectando a Base Station previamente sincronizada



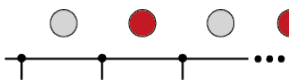
El LED está verde:

- El SEK está encendido
- El SEK está conectado a la Base Station



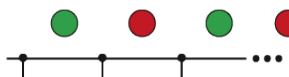
El LED parpadea en blanco:

- La identificación del SEK está en curso



El LED parpadea en rojo:

- El estado de la batería está por debajo del 10%



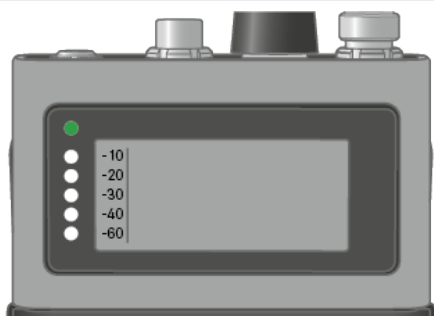
El LED parpadea en verde y en rojo:

- Actualización de firmware en curso

## LED

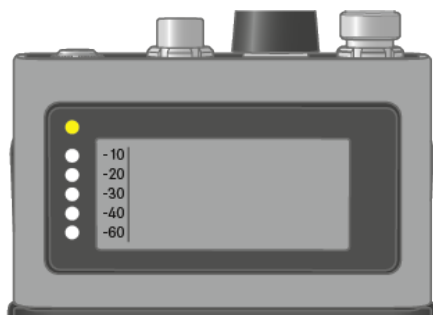
Los **LED** proporcionan información sobre el nivel de entrada mic/line si hay un micrófono o un instrumento conectado al SEK.

**i** Tiene que configurar una conexión de audio en LinkDesk o Spectera WebUI.

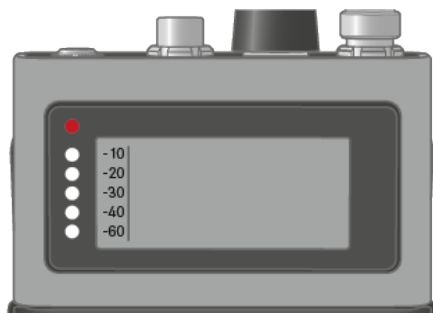




## | 4 - Instrucciones de manejo



por encima de -5 dBFS RMS



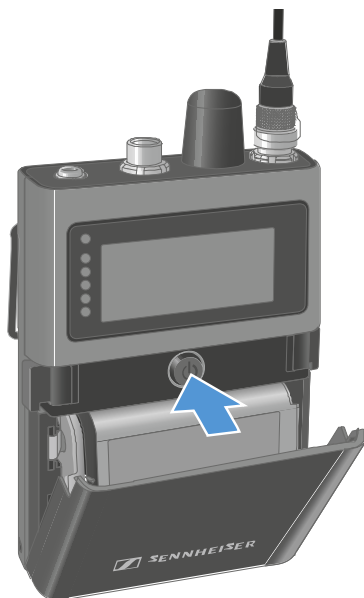
por encima de -1 dBFS PEAK



## Encender y apagar el SEK

### Para encender el SEK:

- ▶ Pulse brevemente el botón de encendido/apagado.



- ✓ Mientras se inicia el SEK, el LED de estado está naranja.

### Para poner el SEK en modo de sincronización:

- ▶ Con el SEK apagado, deje pulsado el botón de encendido/apagado.
- ✓ El SEK busca una nueva Base Station con la que sincronizarse. El LED de estado parpadea en azul.

### Para apagar el SEK:

- ▶ Pulse brevemente el botón de encendido/apagado.
- ✓ El LED de estado se apaga.

**i** La pantalla permanecerá encendida cuando se apague el dispositivo o se extraiga la batería.

- ✓ El SEK se ha encendido/apagado.

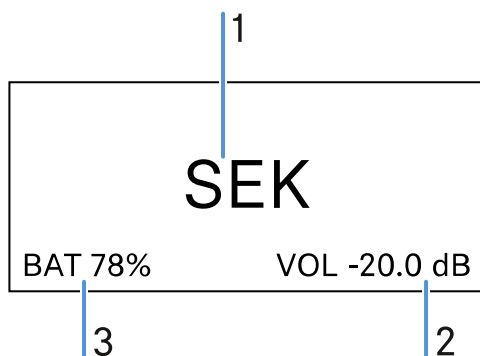
Cuando se desincroniza el SEK a través del software (LinkDesk o Spectera WebUI), el SEK se pone automáticamente en modo de sincronización. El LED de estado parpadea en azul.



## Información en la pantalla

Puede ver la siguiente información en la pantalla de los SEK.

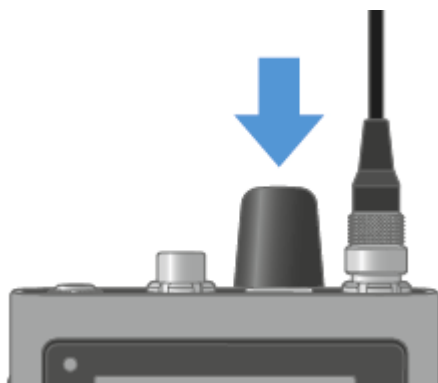
**i** La pantalla permanecerá encendida cuando se apague el dispositivo o se extraiga la batería.



- 1 Nom de l'appareil mobile
- 2 Niveau de volume intra-auriculaire (applicable uniquement lorsque le mode de liaison audio pour IEM est activé)
- 3 État de la batterie

El orden de la información mostrada cambiará en función de la configuración.

- ▶ Pulse el codificador giratorio para navegar por el menú.





**Para encender la retroiluminación:**

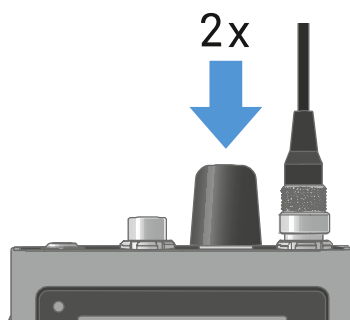
**i** No hay micrófono ni auriculares conectados.

- ▶ Pulse el codificador giratorio.
- ✓ La retroiluminación se enciende durante cinco segundos.

**Para comprobar el estado de carga de la batería:**

**i** No se ha establecido ninguna conexión de audio.

- ▶ Pulse el codificador giratorio dos veces.



- ✓ Se muestra el estado de carga de la batería durante cinco segundos.



**Para mostrar el volumen de los auriculares:**

**i** Solo disponible si está activado el modo de enlace de audio intraaural.

- ▶ Pulse el codificador giratorio.
- ✓ La retroiluminación se enciende durante cinco segundos.



- ▶ Vuelva a pulsar el codificador giratorio antes de que pasen cinco segundos de la primera pulsación.
  - ✓ Se muestra el volumen de los auriculares durante cinco segundos.



**i** El nivel de volumen va de -100 dB a +27,5 dB, pudiéndose cambiar en intervalos de 0,5 dB.

- ▶ Gire lentamente el codificador giratorio para cambiar el volumen.
  - ✓ Con cada clic, el volumen se ajusta en pasos de 0,5 dB.
- ▶ Gire rápidamente el codificador giratorio para cambiar el volumen.
  - ✓ El volumen cambia dinámicamente mediante intervalos de aumento más grandes.

### Para mostrar el nivel mic/line:

**i** Solo disponible si está activado el enlace de audio de micrófono.

- ▶ Pulse el codificador giratorio.
  - ✓ La retroiluminación se enciende durante cinco segundos.
- ▶ Vuelva a pulsar el codificador giratorio antes de que pasen cinco segundos de la primera pulsación.
  - ✓ Se muestra el nivel mic/line. Los cinco LED muestran el nivel de entrada.

### Para mostrar la E-label:

**i** El SEK está sincronizado con la Base Station y la licencia activada utiliza E-labels.

- ▶ Pulse el codificador giratorio.
  - ✓ La retroiluminación se enciende durante cinco segundos.



- ▶ Pulse el codificador giratorio hasta llegar al final del menú.
- ▶ Deje pulsado el codificador giratorio para ver la pantalla de E-label.
  - ✓ Se muestra la primera página de la E-label.
- ▶ Vuelva a pulsar el codificador giratorio para mostrar las siguientes E-labels.
- ▶ Deje pulsado el codificador giratorio para volver a la pantalla de información.
- ▶ Deje pulsado el codificador giratorio durante dos segundos para abandonar el menú E-label.



## Sincronizar el SEK con la Base Station

- i** Los dispositivos móviles solo pueden sincronizarse y funcionar con una Base Station a la vez.

Puede sincronizar hasta 128 dispositivos móviles a una Base Station dentro de un canal de RF.

En la Base Station, asegúrese de que:

- haya un canal de RF configurado; y
- dicho canal de RF esté encendido.

### Para sincronizar el SEK a una Base Station:

- ▶ Ponga la Base Station en **Modo de sincronización** mediante LinkDesk o Spectera WebUI.

- ✓ El LED parpadea en azul.

- i** El modo de sincronización se activa durante cinco minutos. La señal de audio no se interrumpe.

- ▶ Mientras el SEK esté apagado, deje pulsado el botón ON/OFF hasta que el LED de estado esté en azul.

- ✓ El LED de estado parpadea en azul mientras busca una nueva Base Station.

Quando el SEK encuentre la Base Station, el LED de estado parpadea rápidamente en azul y luego se queda fijo en azul.

El SEK aparece en el software.

- ▶ Confirme la sincronización en el software. Véase LinkDesk: **Añadir dispositivos móviles** y Spectera WebUI: **Sincronizar/desincronizar dispositivos móviles**.

- ✓ El LED de estado del SEK parpadea rápidamente en verde mientras se conecta.

Quando se haya completado la conexión, el LED de estado se queda fijo en verde.

### Para sincronizar el SEK de una Base Station:

- ▶ El SEK solo puede desincronizarse en LinkDesk o Spectera WebUI.

- LinkDesk: **Sincronizar/desincronizar dispositivos móviles**
- Spectera WebUI: **Sincronizar/desincronizar dispositivos móviles**

- ✓ El SEK pasará automáticamente al modo de sincronización. El LED de estado parpadea en azul.



✓ Se ha sincronizado el SEK a una Base Station.



## Actualizar el SEK

Puede actualizar el firmware del SEK a través de LinkDesk o Spectera WebUI.

Todos los dispositivos Spectera deben usar la misma versión de firmware. La Base Station determina la versión del firmware.

### AVISO



#### Pérdida de datos durante la actualización del firmware

La transmisión de audio se interrumpe durante la actualización del firmware de la Base Station, la antena o el dispositivo móvil.

Después de la actualización del firmware, el dispositivo se reiniciará automáticamente.

- ▶ No actualice el firmware durante una transmisión de audio en directo activa.

#### Para actualizar el firmware:

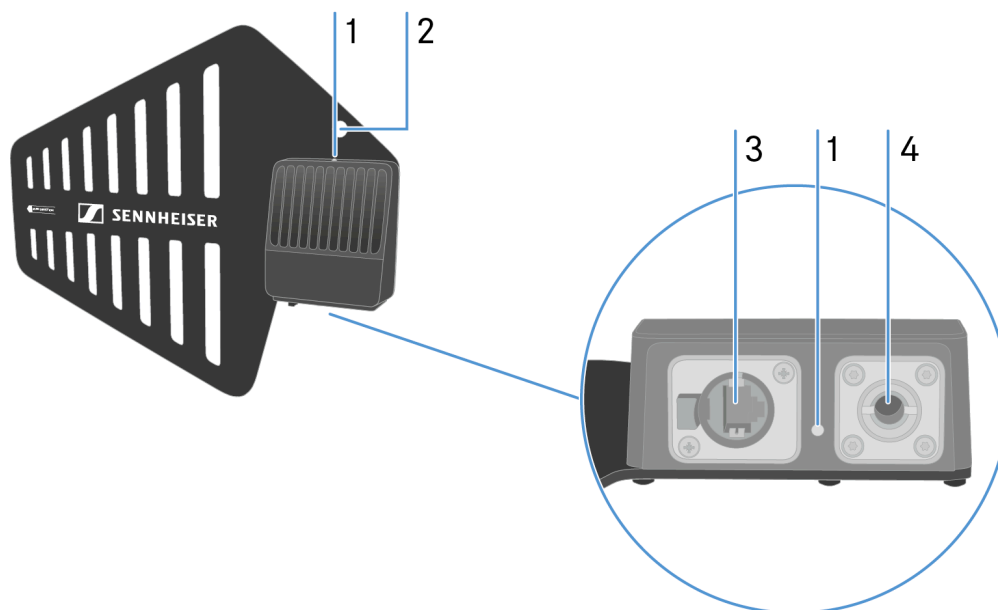
- ▶ Si quiere actualizar el SEK a través de LinkDesk: **Actualizar firmware (dispositivos móviles)**.
  - ✓ El parpadeo en verde y rojo del LED de estado indica que el firmware se está actualizando.
- ▶ Si desea actualizar el SEK a través de Spectera WebUI: **Actualizar firmware (dispositivos móviles)**.
  - ✓ El parpadeo en verde y rojo del LED de estado indica que el firmware se está actualizando.

- ✓ El firmware se ha actualizado.



## DAD

### Vista general del producto



1 LED para indicar el estado

véase [Significado de los LED](#)

2 Orificio para cable de seguridad

3 RJ45 resistente

véase [Conexión/desconexión de la antena](#)

4 Pedestal para micrófono

véase [Información sobre la configuración de antenas](#)

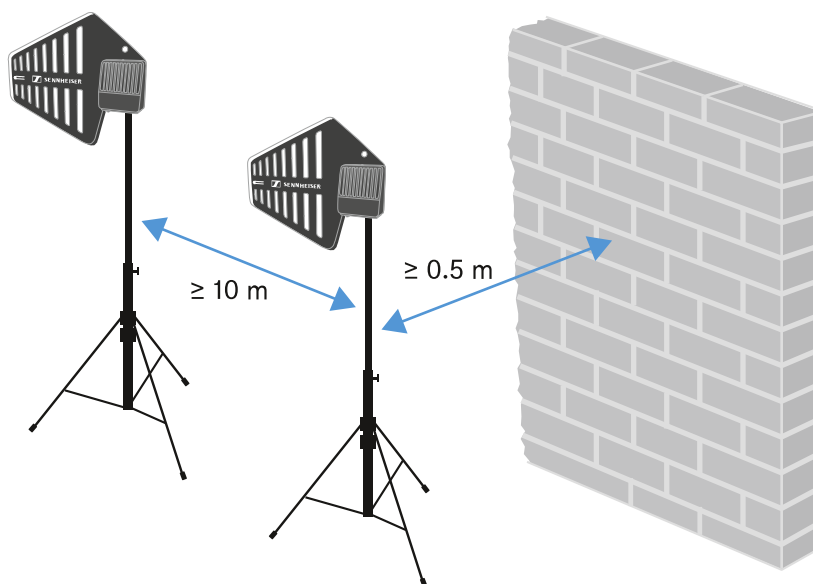


## Información sobre la configuración de antenas

**i** Manipular con precaución: La antena contiene componentes eléctricos.

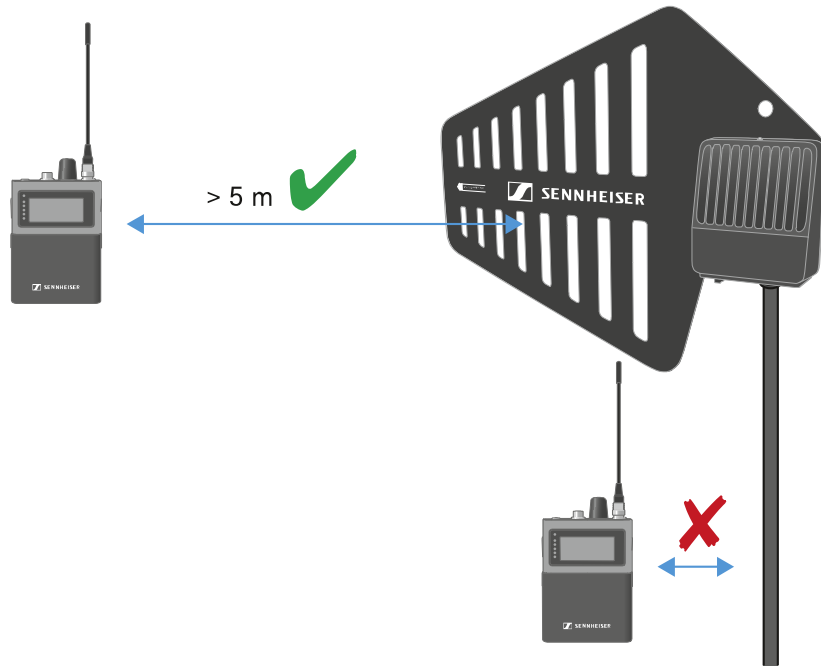
### Configuración con otras antenas

- Mantenga una distancia de más de 10 m (393,7 pulgadas) entre la antena y otra antena.
- Mantenga una distancia de más de 0,5 m (19,69 pulgadas) entre la antena y una pared.



### Configuración con un dispositivo móvil

- Mantenga una distancia de más de 5 m (169,85 pulgadas) entre la antena y el dispositivo móvil.





## Significado de los LED

El LED de la parte superior e inferior indica la misma información.



El LED está apagado:

- La antena no está conectada a la Base Station.



El LED parpadea en verde:

- La antena se está conectando a la Base Station.



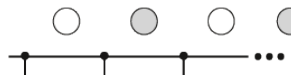
El LED está verde:

- La antena se ha conectado a la Base Station y uno o ambos canales de RF están activos.



El LED está amarillo:

- La antena se ha conectado a la Base Station y uno o ambos canales de RF están silenciados.



El LED parpadea en blanco:

- Se ha identificado la antena conectada.



El LED parpadea en verde y en rojo:

- Actualización de firmware en curso.



## Colocación sobre un pedestal

El roscado es adecuado para el montaje sobre un pedestal para micrófono estándar con rosca de 3/8" o 5/8".

**i** Manipular con precaución: La antena contiene componentes eléctricos.

### PRECAUCIÓN



#### **Daños personales y materiales por vuelco/caída de las antenas.**

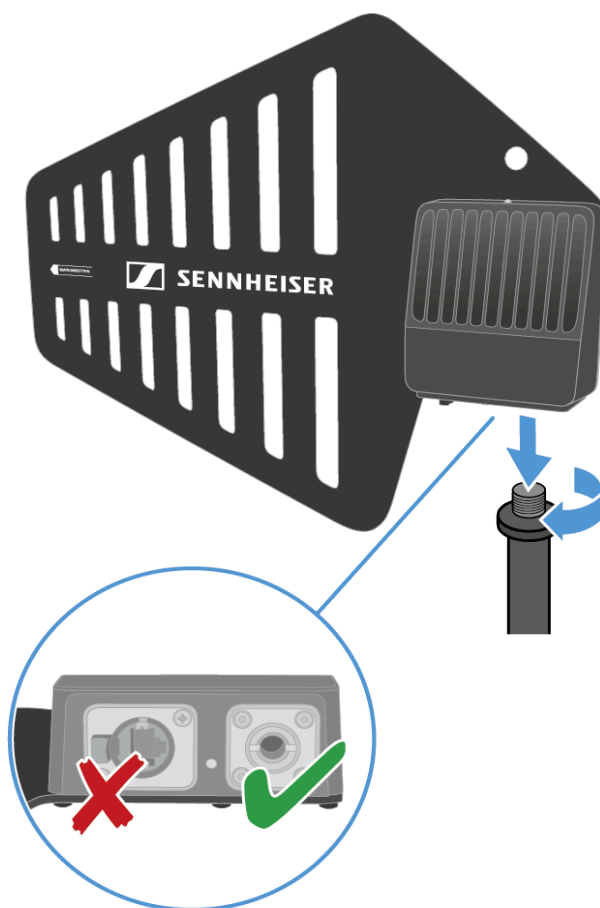
Si no asegura las antenas contra el vuelco/la caída, éstas pueden provocar daños personales y materiales.

- ▶ Asegure las antenas contra el vuelco y la caída. Utilice para ello cables de seguridad (safety wires). Los cables de seguridad, las uniones de los extremos de los cables y los miembros de unión deben presentar unas dimensiones y unas propiedades que correspondan a las prescripciones y estándares del país en el que se vayan a utilizar.



**Para colocar la DAD sobre un pedestal:**

- ▶ Atornille la DAD al pedestal.
- ▶ Asegúrese de utilizar el orificio correcto.



✓ La DAD se ha colocado sobre un pedestal.



## Conexión/desconexión de la antena

El cable suministra alimentación y transfiere datos.

**i** Manipular con precaución: La antena contiene componentes eléctricos.

El cable debe

- ser de categoría CAT5e o superior;
- tener enchufes resistentes; y
- medir menos de 100 m (3937 pulgadas).

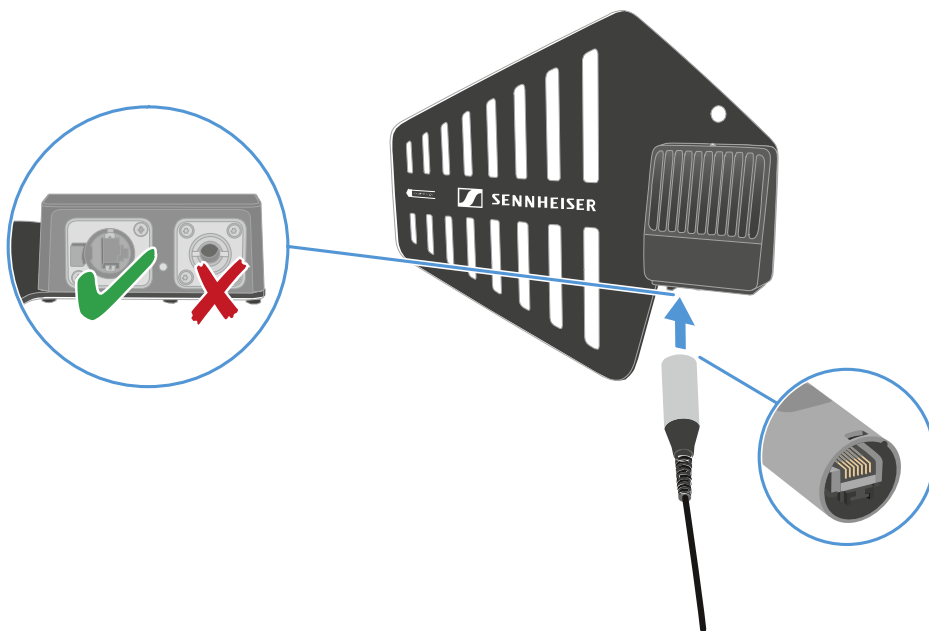
**i** Recomendamos utilizar un cable de antena de categoría Cat5e (véase [Accesorios de la DAD](#)).

### Para conectar la antena a la Base Station:

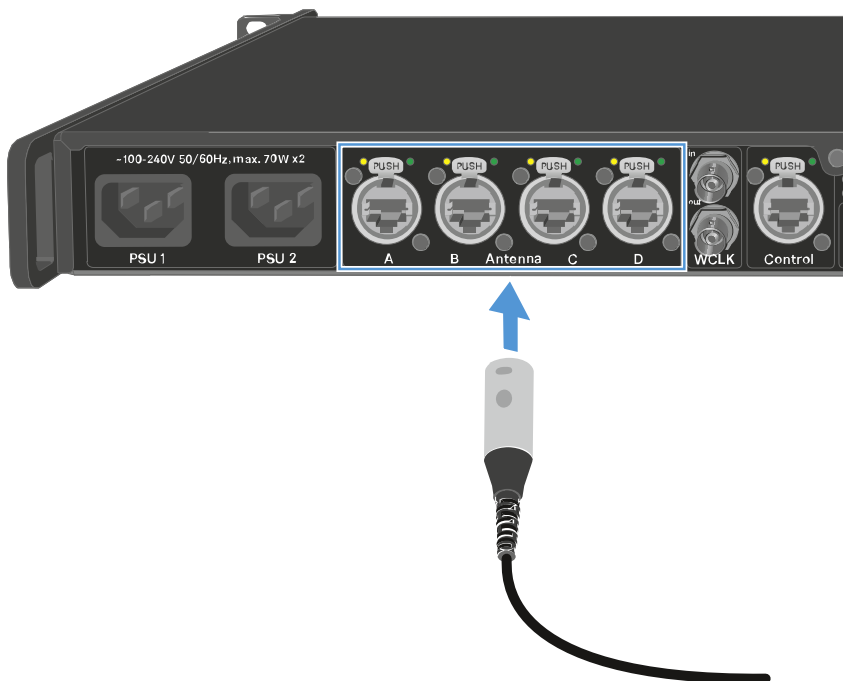
- ▶ Consulte la siguiente información: [Información sobre la configuración de antenas](#).

**i** La antena debe conectarse directamente a la Base Station, sin ningún interruptor en medio.

- ▶ Enchufe un extremo del cable a la antena.
- ▶ Asegúrese de utilizar el orificio correcto.



- ▶ Enchufe el otro extremo del cable a un puerto de antena (A, B, C o D) en la parte trasera de la Base Station.



- ✓ El LED parpadea en color verde para conectarse a la Base Station.

El LED se queda en verde cuando la antena se haya conectado a la Base Station y uno o ambos canales de RF estén activos.



El LED se pone en amarillo cuando la antena esté conectada a la Base Station y la señal de radio esté silenciada.

El parpadeo en verde y rojo del LED indica que el firmware se está actualizando automáticamente

**i** Si la Base Station está en modo de espera, la antena DAD está desconectada.

- ▶ Puede conectar hasta cuatro antenas a una Base Station.

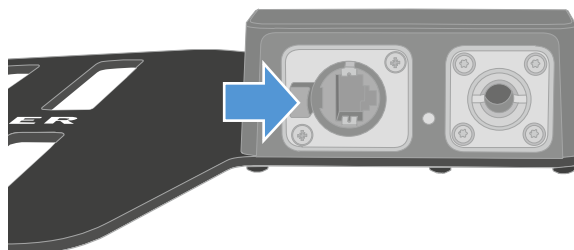
La Base Station tiene dos canales de RF independientes. Ambas variantes de la antena (UHF y 1G4) pueden conectarse a la Base Station a la vez.

**Para desconectar la antena de la Base Station:**

- ▶ Deje pulsado el botón pulsador.
- ▶ Desenchufe el cable de la Base Station.

**Para desconectar el cable de la antena:**

- ▶ Mantenga la pestaña hacia abajo.



- ▶ Desenchufe el cable de la antena.

✓ Se ha conectado/desconectado la antena.



## Extensión del cable de antena

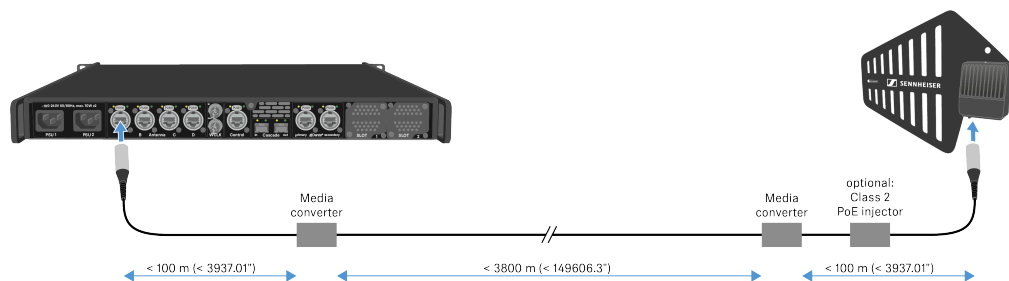
El uso de cables de fibra óptica y convertidores de medios permite ampliar las distancias de cableado.

Sennheiser probó los convertidores recomendados para una distancia total de 4 km (157480,31 pulgadas).

Solo recomendamos los siguientes convertidores para una funcionalidad totalmente probada:

**i** Es obligatorio utilizar los convertidores de medios en pares.

- Lantronix M/GE-PSW-PSE-01 (con PoE para DAD) **o**
- Lantronix M/GE-T-SFP-01 (necesita un inyector PoE de Clase 2 capaz de suministrar alimentación al DAD (consumo de energía < 6.5 W)) **o**
- Barnfind Technologies BarnColor 4xEth (con PoE para DAD) **o**
- ProLabs 10/100/1000Base-TX(RJ-45) a Open SFP Port POE+ Media Converter (C-GMC-SFP-POE+, con PoE para DAD)



**i** El convertidor de medios no debe tener una función de conmutación.



## Actualizar la DAD

El firmware de la antena se actualizará automáticamente cuando se conecte a la Base Station.

### AVISO



#### Pérdida de datos durante la actualización del firmware

La transmisión de audio se interrumpe durante la actualización del firmware de la Base Station, la antena o el dispositivo móvil.

Después de la actualización del firmware, el dispositivo se reiniciará automáticamente.

- ▶ No actualice el firmware durante una transmisión de audio en directo activa.

#### Para actualizar el firmware:

- ▶ Conecte la antena a la Base Station. Véase [Conexión/desconexión de la antena](#). Para actualizar la Base Station, véase [Actualizar la Base Station](#).
- ✓ El parpadeo en verde y rojo del LED indica que el firmware se está actualizando.

- ✓ El firmware se ha actualizado.



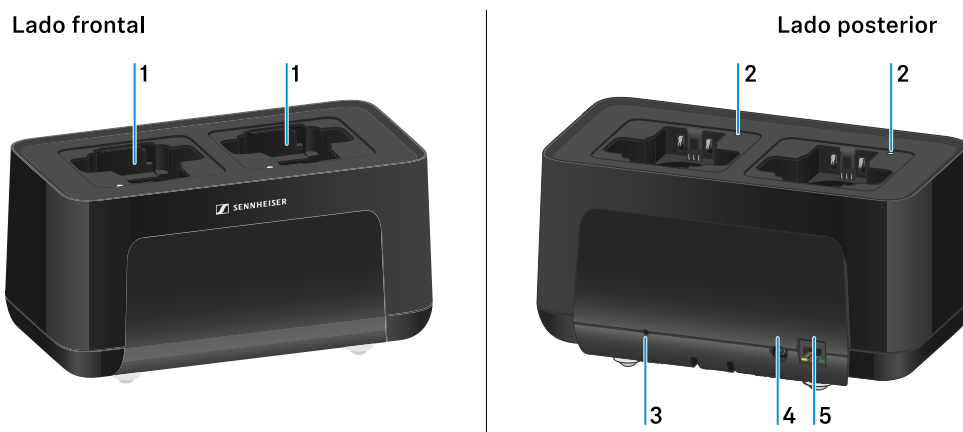
## Cargador CHG 70N-C

El CHG 70N-C es un cargador con habilitación de red con cuatro puertos de carga individuales.

Productos compatibles:

- Transmisor de mano EW-DX SKM/EW-DX SKM-S
- Transmisor bodypack EW-DX SK/EW-DX SK 3-PIN
- Transmisor bidireccional SPECTERA SEK
- Batería recargable BA 70

### Vista general del producto



#### 1 Compartimentos de carga

- véase [Cargar la batería recargable](#)

#### 2 Led de estado de los compartimentos de carga

- véase [Cargar la batería recargable](#)

#### 3 Tecla **Reset**

- Mantenga pulsado durante 10 segundos para restablecer la configuración de red del aparato, véase [Conexión del cargador a una red](#)
- Mantenga pulsado durante 4 segundos para activar el modo de ahorro de energía, véase [Modo de ahorro de energía](#)

#### 4 Conector hembra **DC in** para la fuente de alimentación **NT 12-35 CS**

- véase [Conexión del cargador con la red de corriente/Desconexión de la red de corriente](#)



**5** Conector hembra RJ-45 **PoE/Ethernet** para controlar la unidad a través de la red y para el suministro eléctrico a través de Power over Ethernet

- véase [Conexión del cargador a una red](#)
- véase [Conexión del cargador con la red de corriente/Desconexión de la red de corriente](#)

**i** Puede conectar en cascada hasta cinco aparatos con solo una alimentación de tensión y una conexión en cascada. Véase [Conexión de cargadores en cascada](#).



## Conexión del cargador con la red de corriente/Desconexión de la red de corriente

Puede utilizar el cargador a través de la fuente de alimentación Sennheiser NT 12-35 CS o a través de Power over Ethernet (PoE IEEE 802.3af Clase 0). Para ello, siga las siguientes indicaciones:

### Alimentación a través de la fuente de alimentación NT 12-35 CS

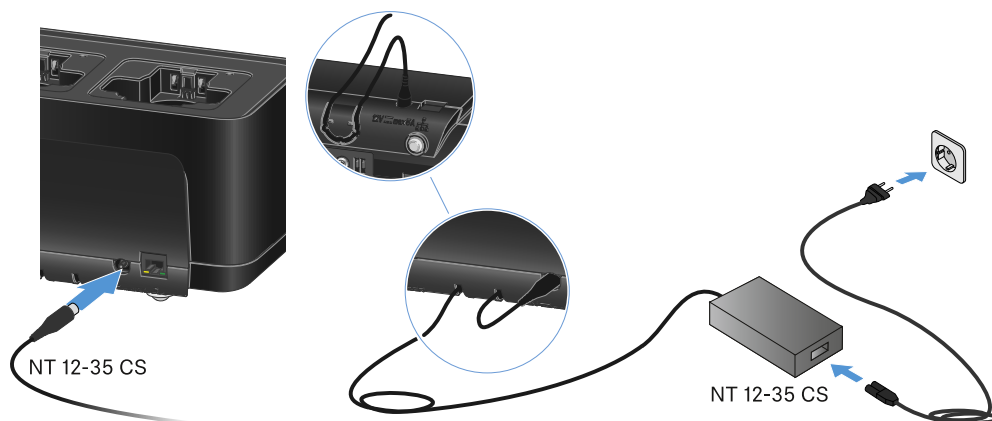
- ▶ Utilice exclusivamente la fuente de alimentación **NT 12-35 CS** de Sennheiser. Esta está ajustada a su transmisor y garantiza un funcionamiento seguro.

**i** La fuente de alimentación está disponible por separado (número de artículo de Sennheiser 508995) o junto con el cargador en forma de kit (véase [Cargador habilitado para red CHG 70N-C](#)).

### Alimentación a través de la fuente de alimentación NT 12-35 CS

**i** Utilice exclusivamente la fuente de alimentación **NT 12-35 CS** de Sennheiser. Esta está ajustada a su transmisor y garantiza un funcionamiento seguro. La fuente de alimentación está disponible por separado (número de artículo de Sennheiser 508995) o junto con el cargador en forma de kit (véase [Cargador habilitado para red CHG 70N-C](#)).

- ▶ Enchufe el jack de alimentación en el conector hembra **DC in** del cargador
- ▶ Haga pasar el cable adaptador por el protector contra tirones.
- ▶ Conecte el cable de corriente de la fuente de alimentación a su toma de corriente.





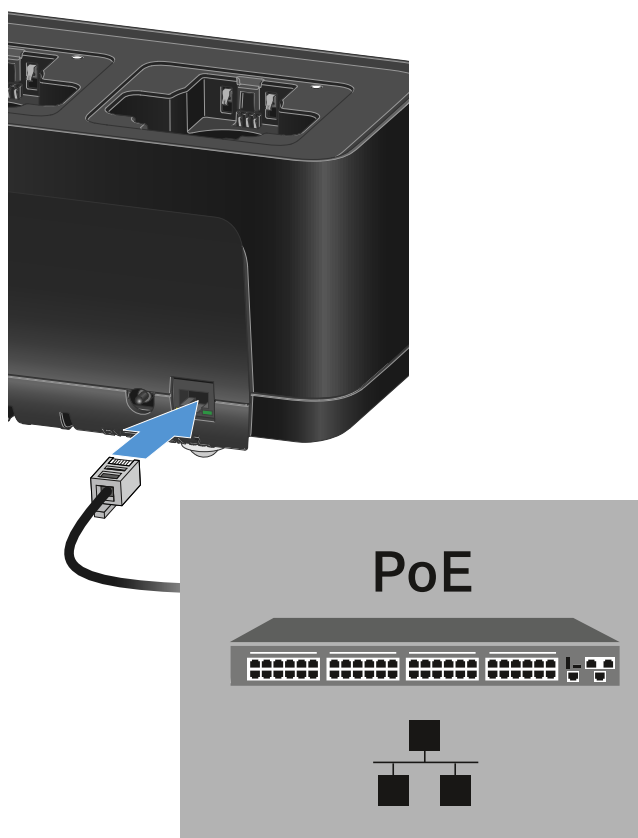
#### Desconecte por completo el cargador de la red de corriente

- ▶ Extraiga el conector del cable de corriente de la toma.
- ▶ Saque el jack de alimentación del conector hembra **DC in** del cargador.

#### Suministro eléctrico con Power over Ethernet (PoE)

**i** El cargador se puede alimentar usando **Power over Ethernet** (PoE IEEE 802.3af Clase 0).

- ▶ Conecte el cargador a un switch de red con **PoE**.

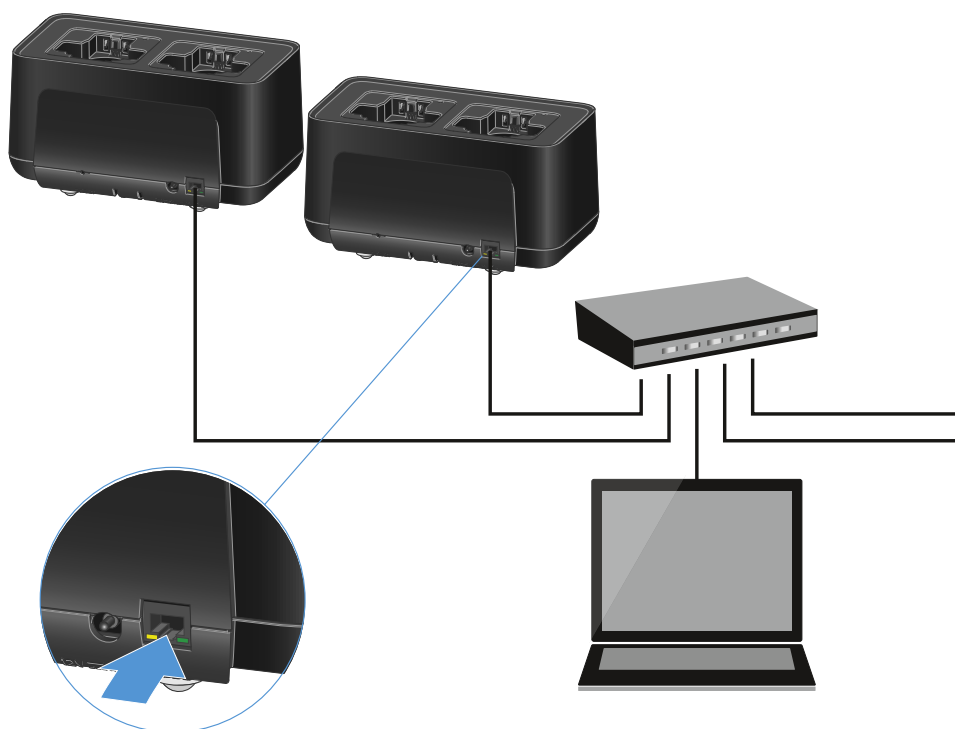




## Conexión del cargador a una red

Puede monitorizar y controlar uno o varios cargadores mediante una conexión de red con ayuda de el software **Sennheiser Control Cockpit (SCC)**.

- i** No debe tratarse de una red exclusiva para cargadores. Puede integrar el cargador en su estructura de red actual con los aparatos que desee.



Puede conectar los aparatos a la red de manera individual o puede conectar hasta cinco cargadores en cascada (véase [Conexión de cargadores en cascada](#)).

### Para restablecer los ajustes de red del aparato:

- ▶ Mantenga pulsada la tecla **Reset** de red durante 4 segundos.

- i** Encontrará más información sobre cómo controlar aparatos con el software Sennheiser Control Cockpit en las instrucciones de manejo de el software. El software se puede descargar aquí: [sennheiser.com/control-cockpit](https://sennheiser.com/control-cockpit)



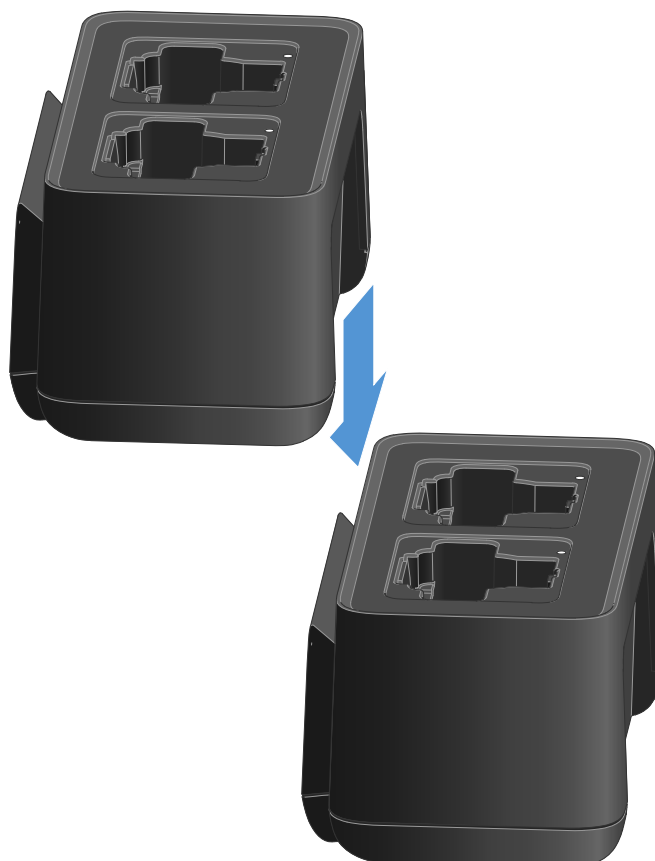
## Conexión de cargadores en cascada

Puede conectar hasta cinco cargadores CHG 70N-C en cascada y utilizarlos con una sola fuente de alimentación y una única conexión de red. Así se minimiza el esfuerzo de cableado en instalaciones grandes.

- i** El suministro eléctrico debe establecerse en este caso con la fuente de alimentación NT 12-35 CS. No es posible la alimentación por Power over Ethernet (PoE) en cascada.

### Para conectar los cargadores en cascada:

- ▶ Asegúrese de que no haya ningún cargador conectado a la red eléctrica antes de comenzar.
- ▶ Coloque los cargadores tal y como se muestra en la figura.

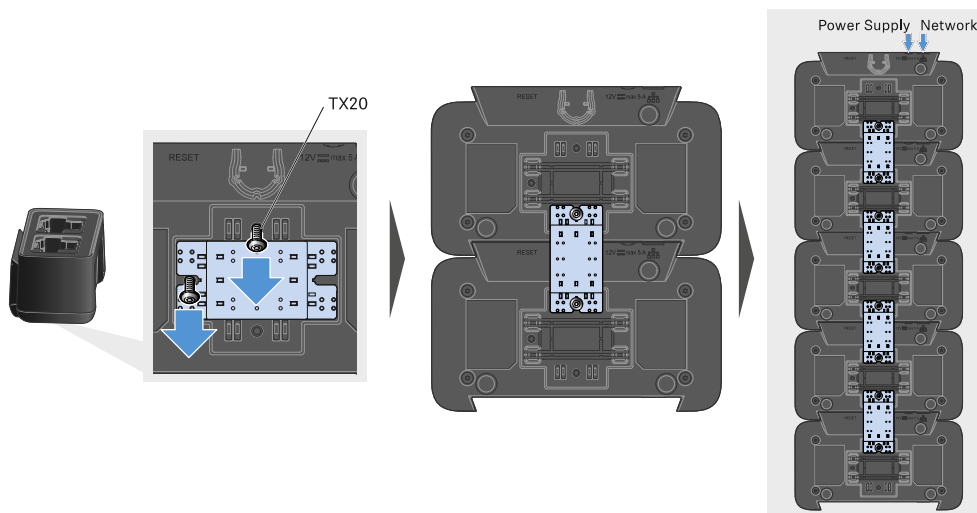


- ▶ Desconecte el carril de conexión en la parte inferior del cargador.
- ▶ Enrosque el carril de conexión firmemente debajo de dos cargadores como se muestra en la figura.

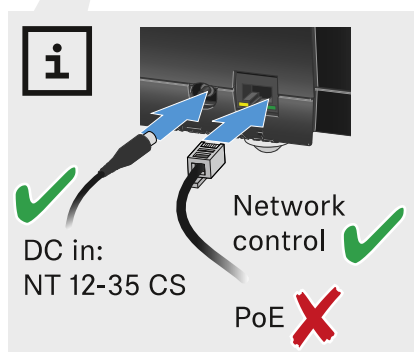


## | 4 - Instrucciones de manejo

- ✓ A través de las guías de conexión se transmiten la alimentación de tensión y la conexión de red a todos los aparatos.



- ▶ Establezca la conexión de red en el primer cargador de la cascada (véase [Conexión del cargador a una red](#)).
- ▶ Como último paso, conecte la fuente de alimentación NT 12-35 CS al primer cargador de la cascada (véase [Conexión del cargador con la red de corriente/Desconexión de la red de corriente](#)).



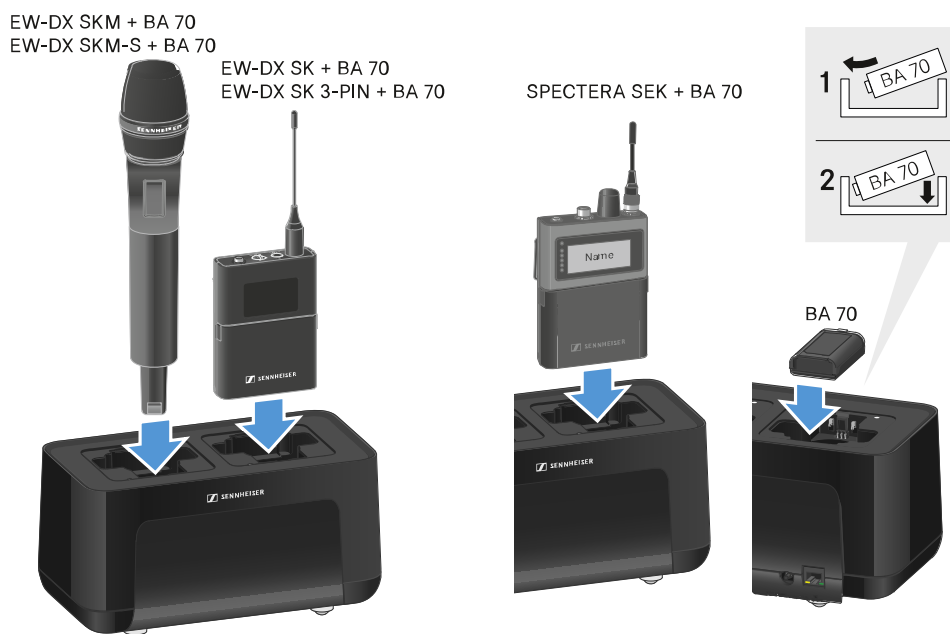


## Cargar la batería recargable

Puede utilizar el cargador CHG 70N-C para cargar baterías recargables BA 70 individuales, o para cargar el EW-DX SKM, EW-DX SKM-S, EW-DX SK, EW-DX SK 3-PIN o Spectera SEK con la batería recargable BA 70 ya insertada.

### Para cargar la batería:



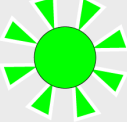



- ▶ Inserte la batería recargable individual o el transmisor con la batería ya insertada en la ranura de carga, tal y como se muestra en la figura.



- ✔ La batería recargable empezará a cargarse.

El LED de la ranura de carga muestra el nivel de carga de la batería.



LEDs	
	100 %
	> 60 %
	> 20 %
	> 0 %
	Error



## Modo de ahorro de energía

En el modo de ahorro de energía, los transmisores se cargan una sola vez. Tampoco se realiza carga de mantenimiento.

### Para activar el modo de ahorro de energía:

- i** En el modo de ahorro de energía, el control de red del CHG 70N-C no está disponible.
- ▶ Retire todos los transmisores y/o pilas recargables de los compartimentos de carga.
- ▶ Mantenga pulsada la tecla **Reset** de red durante 4 segundos.
  - ✓ Los ledes de los compartimentos de carga se iluminan en lila.
- ▶ Coloque la pila recargable/el transmisor para cargar.
  - ✓ La pila recargable se carga. Cuando se ha alcanzado la carga completa, el led del compartimento de carga se ilumina en verde.

### Para desactivar el modo de ahorro de energía:

- ▶ Desconecte el cargador de la red eléctrica.
- ▶ Establezca de nuevo la alimentación de corriente.
  - ✓ El cargador se inicia ahora en la configuración ajustada antes de activar el modo de ahorro de energía.



## Ejecución de actualizaciones del firmware del cargado

El firmware del cargado se puede actualizar con el software **Sennheiser Control Cockpit**.

### Actualizar con el Sennheiser Control Cockpit:

- ▶ Conecte además el cargado a una red (véase [Conexión del cargador a una red](#)) y establezca la conexión con el software.

**i** Encontrará más información sobre cómo controlar aparatos con el software **Sennheiser Control Cockpit** en las instrucciones de manejo del software.

El software se puede descargar aquí:

[sennheiser.com/control-cockpit](https://sennheiser.com/control-cockpit)

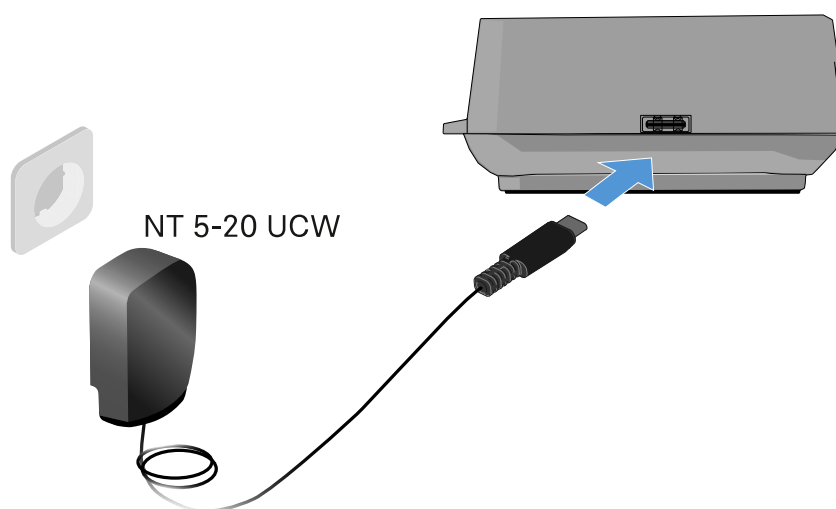


## Cargador L 70 USB

### Conexión del cargador con la red de corriente/Desconexión de la red de corriente

#### Para conectar el cargador con la red de corriente:

- ▶ Utilice exclusivamente la fuente de alimentación **NT 5-20 UCW** de Sennheiser.
- ▶ Enchufe el conector USB-C del cable de carga en el conector hembra USB-C en el lateral del cargador.
- ▶ Enchufe la fuente de alimentación en una toma de corriente adecuada con ayuda del adaptador para el país apropiado.



#### Para desconectar el cargador de la red eléctrica:

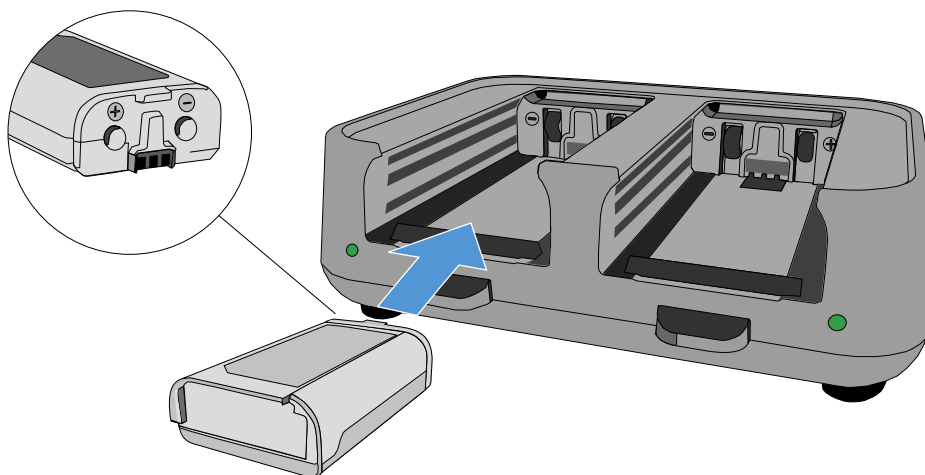
- ▶ Desenchufe la fuente de alimentación de la toma de corriente.
- ▶ Saque el conector USB-C del cable de carga del conector hembra USB-C en el lateral del cargador.



## Carga de la pila recargable

Para cargar la pila recargable BA 70 en el cargador L 70 USB:







- ▶ Empuje la pila recargable al completo en el compartimento de carga como se muestra en la figura.



- ✓ La pila recargable se carga.

El led del compartimento de carga correspondiente muestra el estado de carga de la pila recargable.



LEDs	
	100 %
	> 60 %
	> 20 %
	> 0 %
	Error

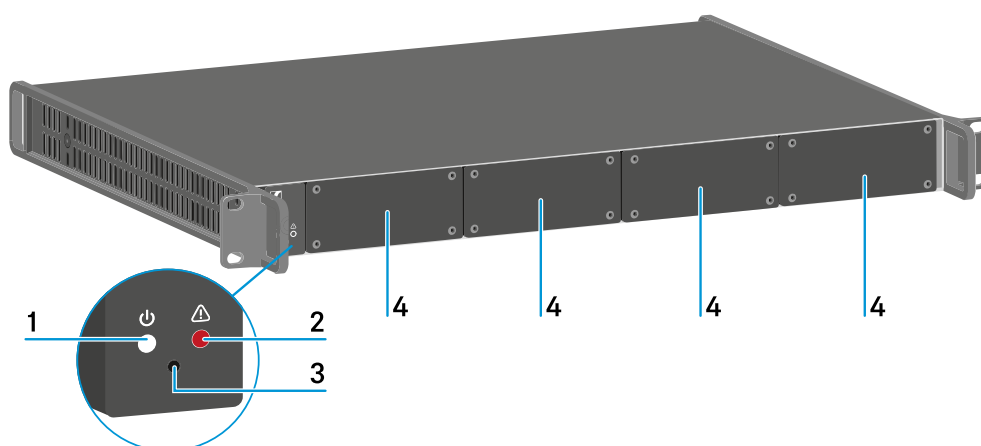


## Cargador modular L 6000

En estos apartados encontrará información sobre la instalación, la puesta en marcha y el manejo del cargador modular L 6000 y los módulos de carga correspondientes.

### Vista general del producto

#### Lado delantero



1 LED de estado «Power»

véase [Significado de los ledes](#)

2 LED de estado «Advertencia»

véase [Significado de los ledes](#)

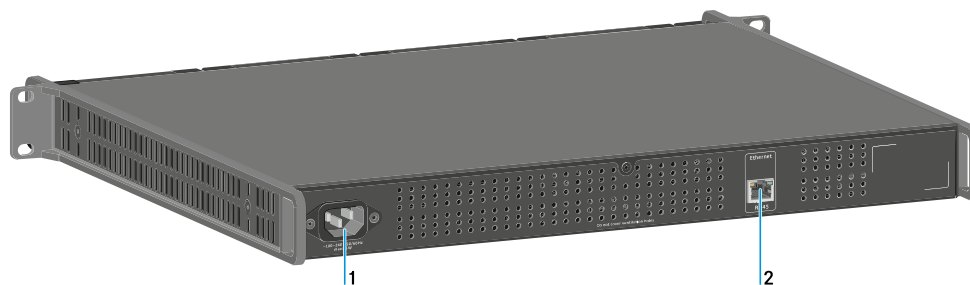
3 Reset

véase [Restaurar ajustes \(Factory Reset\)](#)

4 Tapas ciegas

véase [Montaje de los módulos de carga en el cargador L 6000](#)

#### Lado posterior



1 Conector hembra de red

véase [Conexión/desconexión del L 6000 a/de la red de corriente](#)



2 Conector hembra de **Ethernet**

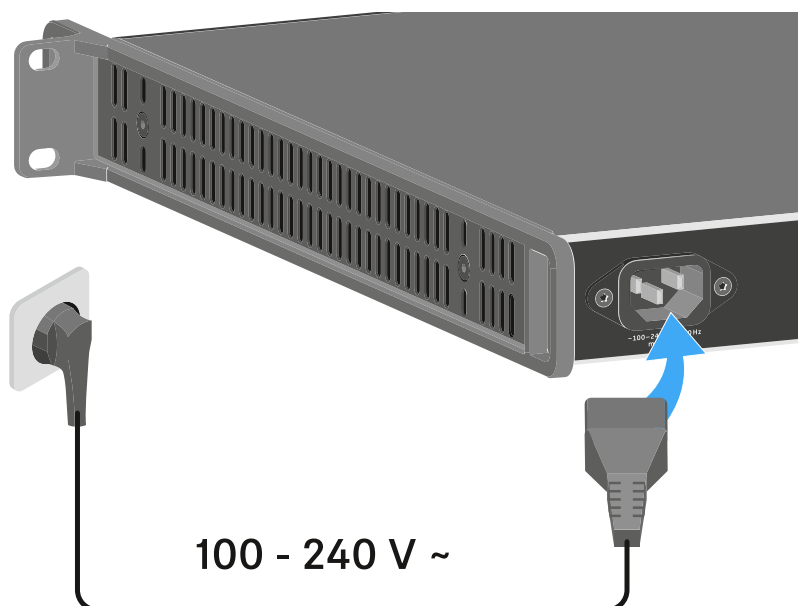
véase [Conexión del L 6000 a una red](#)



## Conexión/desconexión del L 6000 a/de la red de corriente

**Para conectar el L 6000 a la red eléctrica:**

- ▶ Introduzca el conector IEC del cable de corriente en la hembra de corriente de la parte posterior del L 6000.
- ▶ Enchufe la clavija de corriente del cable eléctrico en una toma de corriente adecuada.



**Para desconectar por completo el L 6000 de la red de corriente:**

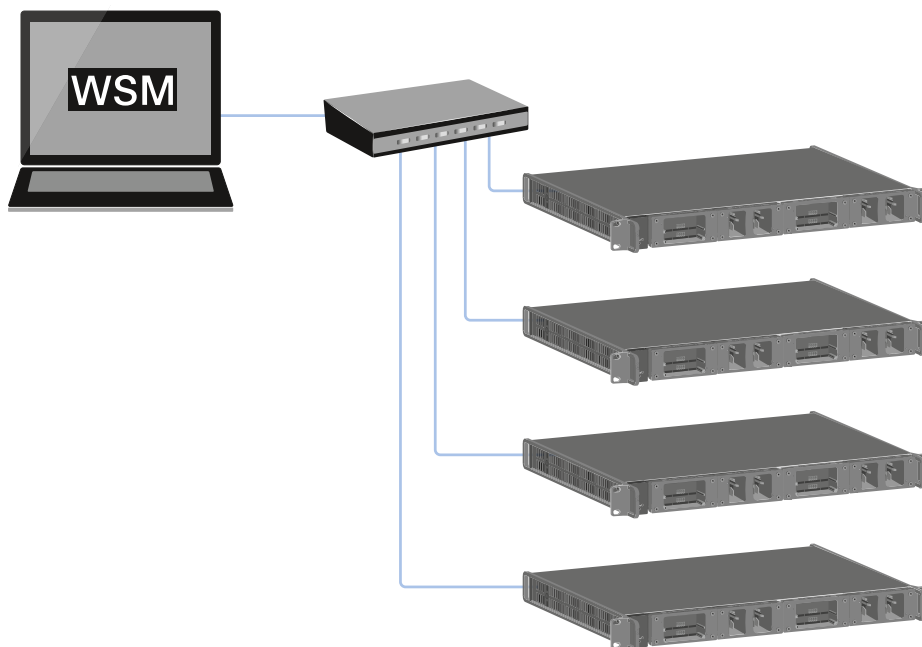
- ▶ extraiga el conector del cable de corriente de la toma.
- ▶ Extraiga el conector IEC del cable de corriente de la toma situada en la parte posterior del L 6000.



## Conexión del L 6000 a una red

Puede vigilar y controlar uno o varios L 6000 mediante una conexión de red con ayuda del software **Wireless Systems Manager** (WSM) de Sennheiser.

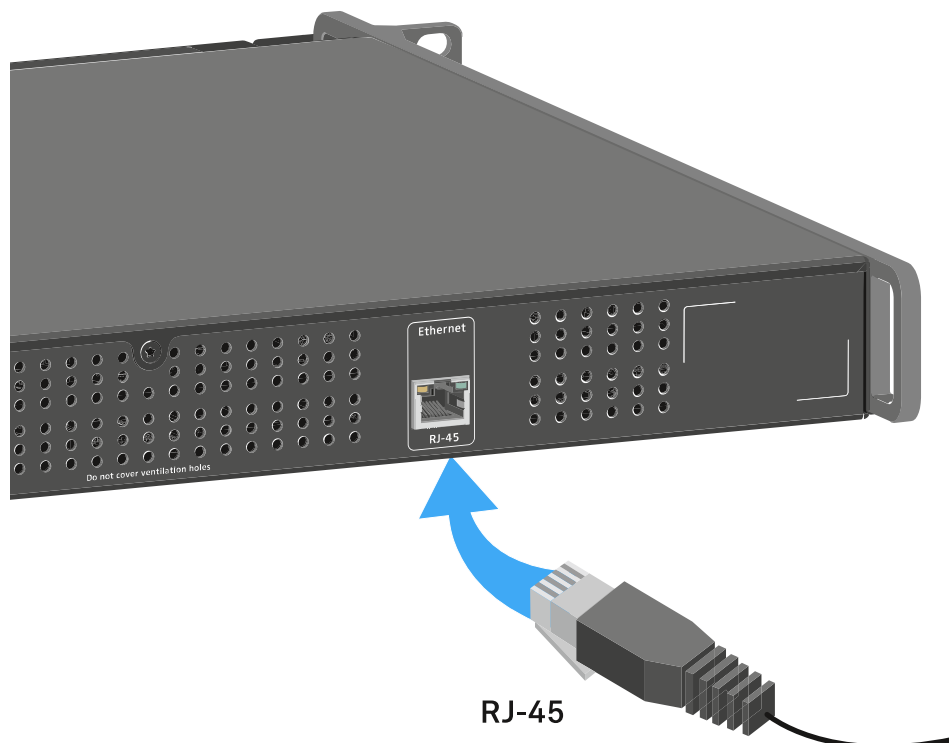
No debe tratarse de una red exclusiva para cargadores. Puede integrar el L 6000 en su estructura de red actual con los dispositivos que desee.





**Para conectar el L 6000 con una red:**

- ▶ Conecte el cable de red con el conector RJ-45 (mínimo Cat5) con el puerto **Ethernet** de la parte posterior del L 6000.



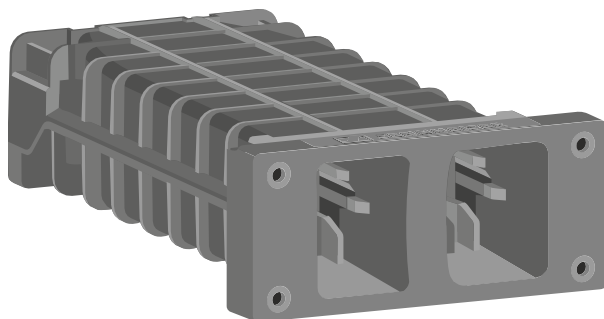
- i** Encontrará más información sobre cómo controlar dispositivos con ayuda del software **Wireless Systems Manager** (WSM) de Sennheiser en las instrucciones de manejo del software. El software se puede descargar aquí: [sennheiser.com/wsm](https://sennheiser.com/wsm)



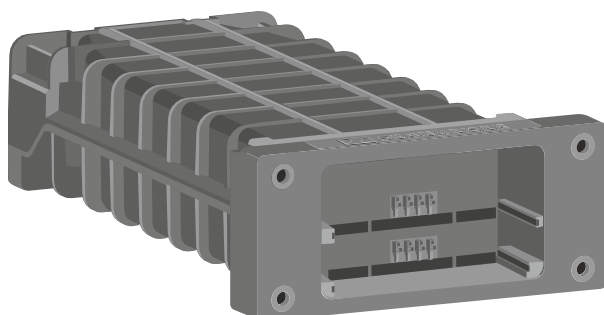
## Montaje de los módulos de carga en el cargador L 6000

Para el cargador modular L 6000 están disponibles los siguientes módulos de carga.

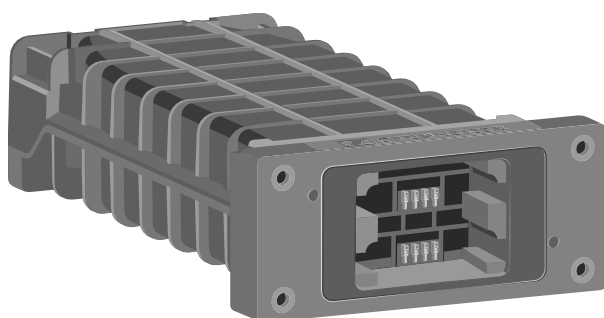
- **LM 6060** -> para cargar la batería **BA 60**



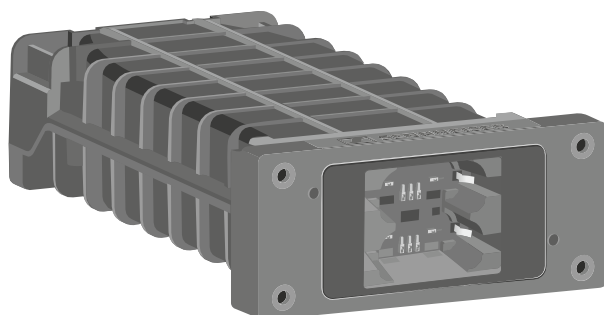
- **LM 6061** -> para cargar la batería **BA 61**



- **LM 6062** -> para cargar la batería **BA 62**



- **LM 6070** -> para cargar la batería **BA 70**

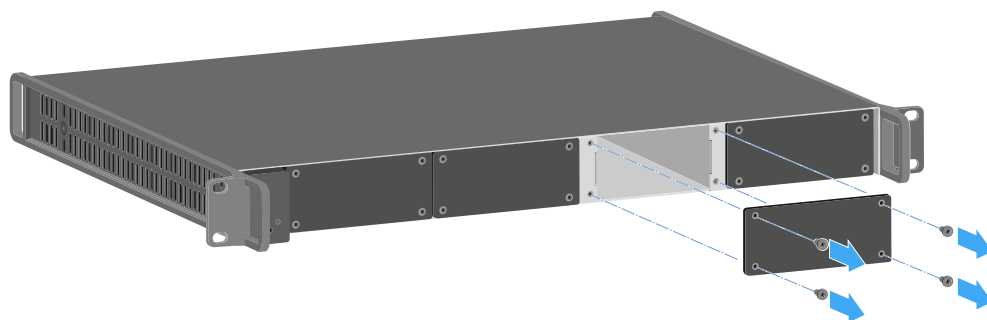




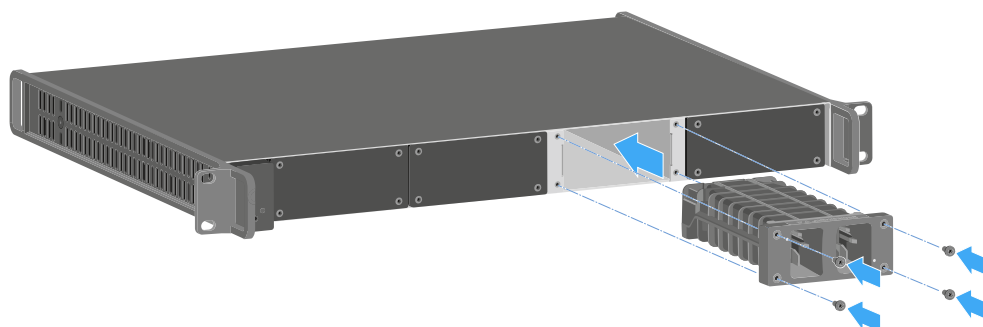
Puede combinar los módulos de carga LM 6060, LM 6061, LM 6062 y LM 6070 como desee en el cargador L 6000.

**Para integrar un módulo de carga en el cargador L 6000:**

- ▶ Desconecte el cargador L 6000 totalmente de la red. Véase [Conexión/desconexión del L 6000 a/de la red de corriente](#).
- ▶ Desenrosque uno de los tapones protectores del L 6000. Para ello necesitará un destornillador Torx 10.



- ▶ Empuje el módulo de carga al completo en el compartimento de carga abierto según se muestra en la figura.
- ✓ El módulo de carga solo se puede integrar en un sentido en la carcasa del L 6000. El rótulo de Sennheiser situado sobre el módulo de carga debe señalar hacia arriba.



- ▶ Atornille el módulo de carga.

Utilice siempre el firmware más actual (mínimo versión 2.0) del cargador L 6000 para poder utilizar el volumen de funciones completo. Puede descargar el firmware más actual en la siguiente dirección:

[sennheiser.com/l-6000](http://sennheiser.com/l-6000)



- i** Encontrará información en detalle sobre cómo cargar las pilas recargables BA 60, BA 61, BA 62 y BA 70 en [Carga de las pilas recargables en el cargador L 6000](#).



## Montar el L 6000 en un bastidor

Puede integrar el cargador L 6000 en cualquier bastidor de 19 pulgadas habitual en el comercio.

Los ángulos de montaje en bastidor ya están fijados en el dispositivo.

Durante el montaje en bastidor, debe tener obligatoriamente en cuenta los siguientes aspectos:

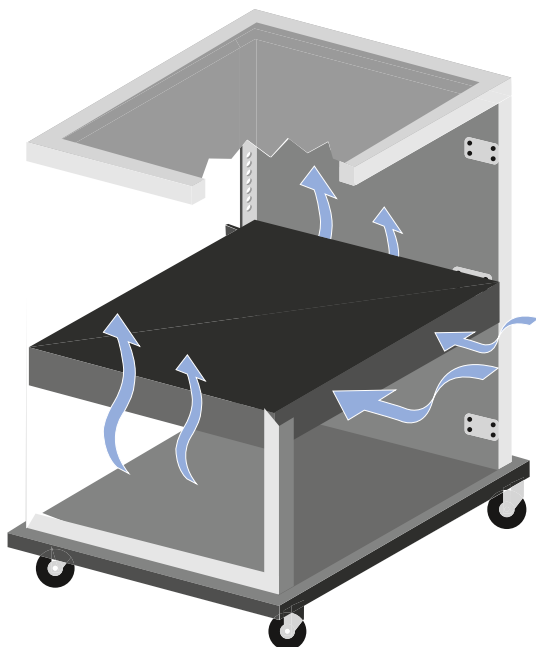
### AVISO



#### **Daños materiales causados por el sobrecalentamiento de los dispositivos**

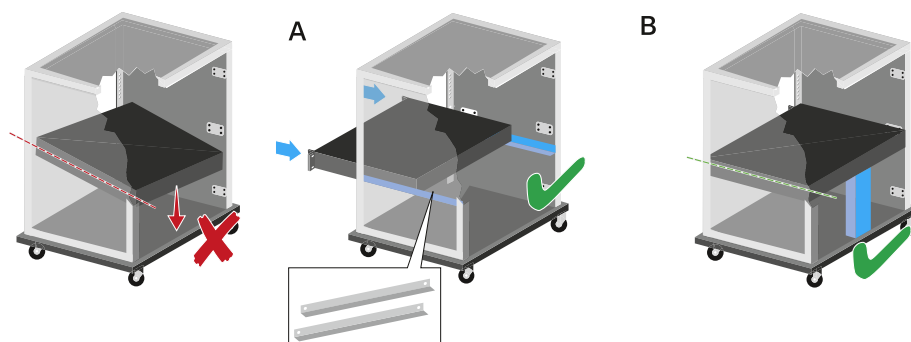
En caso de ventilación insuficiente, es posible que los dispositivos del bastidor se sobrecalienten.

- ▶ Asegúrese de que la ventilación del bastidor es suficiente, sobre todo si se han integrado varios dispositivos.
- ▶ Si es preciso, incorpore un ventilador al bastidor.





- ▶ Tras el montaje, apoye el EM 6000 en el bastidor. El peso y el fondo del dispositivo plantean el riesgo de que este se rompa en el bastidor y resulte dañado.



**Variante A:**

- ▶ Utilice los rieles de montaje en bastidor especiales.
- ▶ El bastidor empleado debe estar preparado para el montaje de dichos rieles.

**Variante B:**

- ▶ Apoye el dispositivo en la parte posterior con un objeto adecuado.
- ▶ Procure que dicho objeto no pueda soltarse.



## Encender y apagar el L 6000

El cargador L 6000 carece de interruptor independiente de On/Off.

El dispositivo se enciende una vez establecido el suministro de corriente.

- ▶ Véase [Conexión/desconexión del L 6000 a/de la red de corriente](#).



## Carga de las pilas recargables en el cargador L 6000

Para cargar las pilas recargables BA 60, BA 61, BA 62 y BA 70 con el cargador L 6000 necesita los módulos de carga LM 6060, LM 6061, LM 6062 o LM 6070.

Antes de la carga, deberá integrar el módulo de carga en el cargador L 6000. Encontrará información sobre la instalación en [Montaje de los módulos de carga en el cargador L 6000](#).

### **i** Nota sobre el firmware del cargador

Utilice siempre el firmware más actual (mínimo versión 2.0) del cargador L 6000 para poder utilizar el volumen de funciones completo. Puede descargar el firmware más actual en la siguiente dirección:

[sennheiser.com/l-6000](http://sennheiser.com/l-6000)

### **i** Nota sobre la batería BA 62 para el transmisor bodypack SK 6212

Puede ocurrir que durante el primer ciclo de carga las baterías no se carguen al 100 %.

La autonomía restante tras el primer ciclo de carga puede ser aún inexacta. Esta situación mejora tras varios ciclos de carga ya que entonces la batería se ha autocalibrado.

## AVISO



### **Daños de los contactos de carga del compartimento de carga**

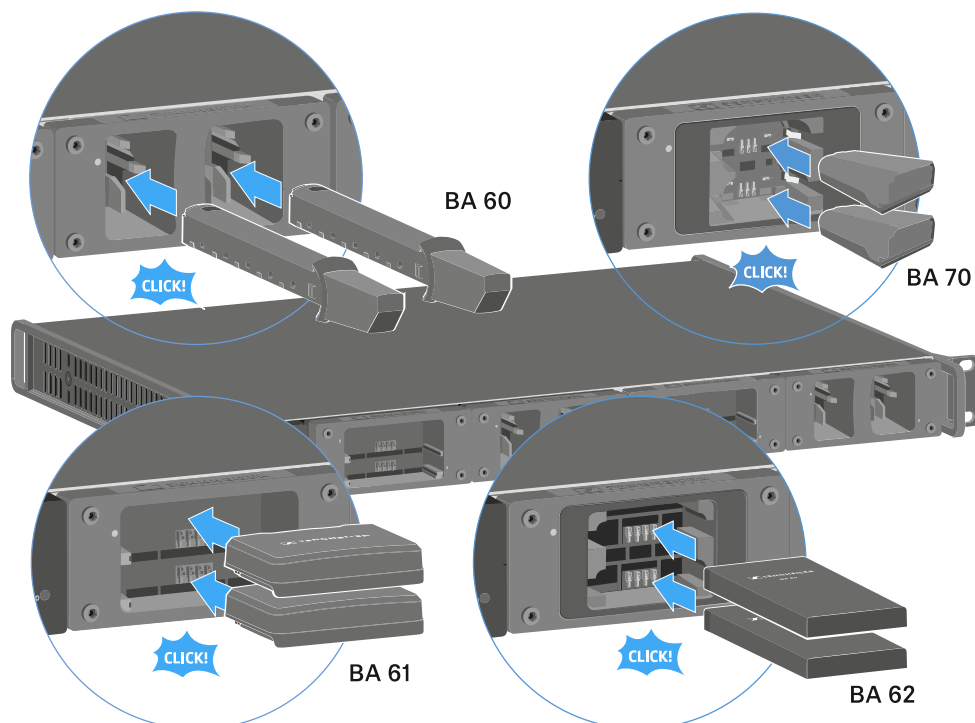
Si toca los contactos del compartimento de carga, los puede ensuciar o doblar.

- ▶ Evite siempre tocar los contactos de carga del compartimento de carga al introducir y extraer las baterías.



**Para cargar las baterías:**

- ▶ Introduzca la batería en el módulo de carga correspondiente según se muestra en la figura hasta notar que encaje.
- ✓ Las baterías solo se pueden insertar en el módulo de carga en un sentido. Puede leer el estado de carga de las pilas recargables en los LED de los módulos de carga (véase [Significado de los ledes](#)).



**i** A partir de una temperatura ambiente de más de 45 °C, las baterías no se pueden cargar al completo. Se cargan hasta un máximo del 70 %.

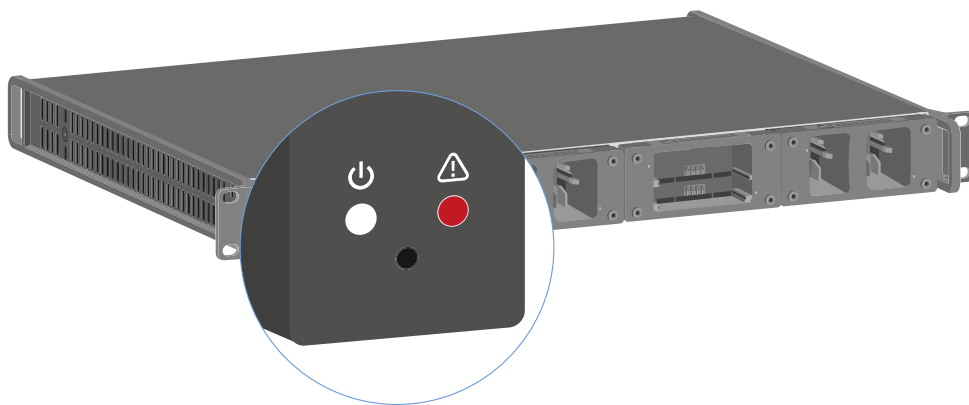


## Significado de los ledes

Puede leer la siguiente información mediante los LED del cargador L 6000 y de los módulos de carga LM 6060, LM 6061, LM 6062 y LM 6070:

### LED de estado del L 6000

El cargador L 6000 cuenta con dos LED de estado en la parte delantera.



	El LED blanco <b>parpadea</b> >> El dispositivo está iniciándose o se está realizando una actualización de firmware
	El LED blanco <b>se ilumina</b> >> El dispositivo está listo para funcionar
	El LED rojo <b>parpadea</b> >> Ventilador dañado
	El LED rojo <b>se ilumina</b> >> El dispositivo está demasiado caliente y se ha detenido el proceso de carga

### LED de estado de LM 6060 | LM 6061 | LM 6062 | LM 6070

Los módulos de carga LM 6060, LM 6061, LM 6062 y LM 6070 disponen cada uno de dos ranuras de carga. Junto a cada ranura de carga hay un LED de estado que muestra los siguientes datos de estado





**parpadeo rojo** >> El compartimento de carga o la batería están demasiado calientes o demasiado fríos, por lo que se ha detenido el proceso de carga.



**brillo en rojo** >> La batería está defectuosa.



**parpadeo en amarillo** >> La batería se está regenerando.



**brillo en amarillo** >> La batería se está cargando. Estado de carga **0 %-80 %**



**parpadeo en verde** >> La batería se está cargando. Estado de carga **81 %-96 %**



**brillo en verde** >> La batería está totalmente cargada. Estado de carga **100 %**

#### **LED de estado de LM 6060, LM 6061, LM 6062 y LM 6070 en «Storage Mode»**

Si utiliza el cargador L 6000 mediante **WSM** en el **Storage Mode**, el significado de las indicaciones de estado cambia. Encontrará más información al respecto en [Preparación de las pilas recargables para el almacenamiento \(Storage Mode\)](#).



## Preparación de las pilas recargables para el almacenamiento (Storage Mode)

Si no va a utilizar las baterías durante un tiempo prolongado y desea almacenarlas, estas deberán estar cargadas aprox. al 70 %.

Esto es posible con el **Storage Mode** mediante el software Sennheiser Wireless Systems Manager (WSM).

- ▶ Conecte además el cargador L 6000 a una red (véase [Conexión del L 6000 a una red](#)) y establezca la conexión con el software WSM.

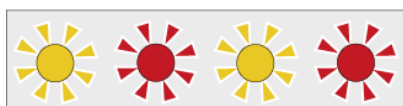
**i** Encontrará más información sobre cómo controlar dispositivos con ayuda del software **Wireless Systems Manager** (WSM) de Sennheiser en las instrucciones de manejo del software. El software se puede descargar aquí:  
[sennheiser.com/wsm](https://sennheiser.com/wsm)

### Significado de los LED de estado en el Storage Mode

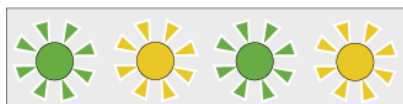
En el **Storage Mode** los LED de estado junto a las ranuras de carga muestran los siguientes datos de estado.



**parpadeo en verde o rojo** >> No hay ninguna batería insertada.



**parpadeo en amarillo o rojo** >> La batería se carga o descarga al 70 %.



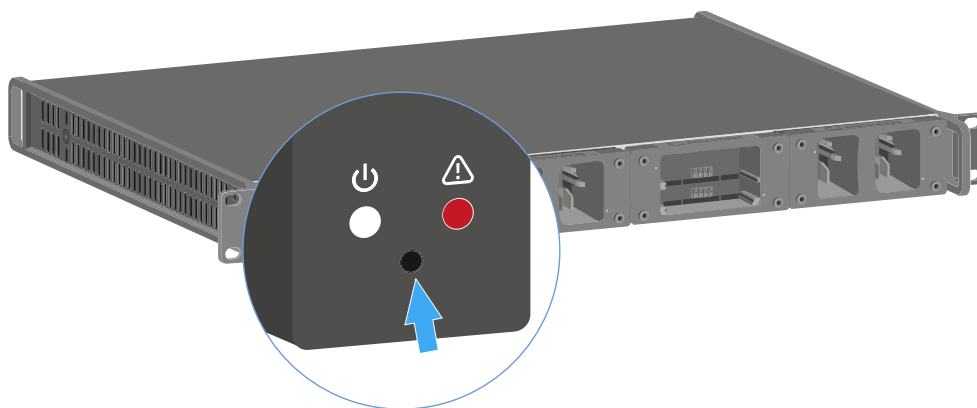
**parpadeo en verde o amarillo** >> La batería ha alcanzado la carga del 70 % necesaria para el almacenamiento.



## Restaurar ajustes (Factory Reset)

Para restaurar la configuración de fábrica del cargador L 6000:

- ▶ Pulse con un objeto afilado la tecla de restaurar en la parte delantera del cargador L 6000.
- ✓ Los siguientes ajustes se restablecen a los de fábrica.





## Ejecutar actualizaciones de firmware

Puede actualizar el firmware del cargador L 6000 mediante el software **Wireless Systems Manager** (WSM) de Sennheiser.

- ▶ Conecte además el cargador L 6000 a una red (véase [Conexión del L 6000 a una red](#)) y establezca la conexión con el software WSM.

**i** Encontrará más información sobre cómo controlar dispositivos con ayuda del software **Wireless Systems Manager** (WSM) de Sennheiser en las instrucciones de manejo del software. El software se puede descargar aquí:

[sennheiser.com/wsm](https://sennheiser.com/wsm)

**i** Encontrará el **firmware nuevo** en la página de productos de Digital 6000 o en el área de descargas de la página web de Sennheiser:

[sennheiser.com/digital-6000](https://sennheiser.com/digital-6000)

[sennheiser.com/download](https://sennheiser.com/download)



## Manejar el L 6000 a través de la red

Puede manejar el cargador con el software **Wireless Systems Manager** de Sennheiser por medio de una conexión de red.

- ▶ Conecte además el cargador L 6000 a una red (véase [Conexión del L 6000 a una red](#)) y establezca la conexión con el software WSM.

**i** Encontrará más información sobre cómo controlar dispositivos con ayuda del software **Wireless Systems Manager** (WSM) de Sennheiser en las instrucciones de manejo del software. El software se puede descargar aquí:

[sennheiser.com/wsm](https://sennheiser.com/wsm)

Puede ejecutar las siguientes acciones con ayuda del WSM:

- Actualizar el firmware del cargador L 6000.
- Preparar las pilas recargables para el almacenamiento (véase [Preparación de las pilas recargables para el almacenamiento \(Storage Mode\)](#)).



## Limpeza y mantenimiento

Tenga presente la siguiente información al realizar tareas de limpieza y mantenimiento en la serie de productos Spectera.

### AVISO



#### El líquido puede destruir la electrónica de los productos

Los líquidos pueden penetrar en la carcasa de los productos y provocar un cortocircuito en el sistema electrónico.

- ▶ Mantenga los líquidos de todo tipo lejos de los productos.
- ▶ Nunca utilice disolventes ni detergentes.
- ▶ Antes de empezar con la limpieza, desenchufe los productos eléctricos de la red eléctrica y extraiga las baterías y las pilas recargables (de haberlas).
- ▶ Limpie todos los productos solo con un paño suave y seco.

- ▶ Tenga presentes las instrucciones especiales de limpieza que se muestran a continuación para los siguientes productos.

#### Sustitución del filtro del ventilador de la Base Station

- ▶ Compruebe periódicamente el filtro y sustitúyalo si es necesario. Véase [Cambiar el filtro del ventilador](#).

#### Limpeza de los cargadores L 70 USB y CHG 70N

- ▶ Retire todas las baterías recargables de las ranuras de carga.
- ▶ Desconecte el cargador de la red de corriente antes de limpiarlo.
- ▶ Limpie el producto con un paño seco.
- ▶ También puede usar un cepillo para limpiar el polvo de las ranuras de carga.
- ▶ Limpie periódicamente los contactos de carga, utilizando, por ejemplo, un bastoncillo de algodón.



## 5. Base de conocimientos

Hub central para información, recursos y guías con contenido adicional sobre el producto y/o servicio.

### Guía de red

Este documento está destinado a administradores de TI, integradores de sistemas y técnicos de eventos y sirve como guía de planificación y configuración para integrar los componentes del catálogo de Spectera en diversos entornos de red, desde redes domésticas pequeñas hasta redes empresariales.

La guía contiene recomendaciones sobre la configuración de la red para la transmisión de datos de control y contenido de audio (a través de Dante®).

### Introducción

Este documento está destinado a administradores de TI, integradores de sistemas y técnicos de eventos y sirve como guía de planificación y configuración para integrar los componentes del catálogo de Spectera en diversos entornos de red, desde redes domésticas pequeñas hasta redes empresariales.

La guía contiene recomendaciones sobre la configuración de la red para la transmisión de datos de control y contenido de audio (a través de Dante®).



## Requisitos generales

### Sistemas operativos

La Base Station Spectera, como dispositivo de red, puede controlarse desde ordenadores Windows o Mac con conexión a la red.

Los siguientes requisitos del sistema se aplican al funcionamiento con la WebUI de Spectera o el software LinkDesk de Sennheiser:

### Requisitos del sistema

#### Recomendados para el cliente del PC anfitrión

- Procesador Intel i5 Dual Core/M1 Mac/o similar
- 16 GB RAM
- Al menos 4 GB de espacio en el disco duro (5 GB para dispositivos Mac)
- Interfaz Gigabit LAN
- Windows® 10, 11, Server 2019, Server 2022 (x64) o superior
- Mac OS Big Sonoma o superior
- Red IPv4

### Requisitos de puertos

Dirección	Puerto	Protocolo	Tipo	Servicio	Uso
<b>Solicitudes del host a ...</b>					
CUALQUIER IP de una Base Station	443	HTTPS (TCP)	Unicast	SSCv2 - API de Base Station Spectera	Comunicación de Monitoreo+Control a dispositivos
Direcciones de Sennheiser User Insights <sup>1</sup>	443	HTTPS (TCP)	Unicast	Sennheiser User Insights	Analítica de uso y datos operativos

<sup>1</sup> sennheiseruserinsights.matomo.cloud

cdn.matomo.cloud

### Navegadores web compatibles para Spectera WebUI

- Google Chrome: 125 o posterior
- Microsoft Edge: 125 o posterior
- Mozilla Firefox: 128 o posterior



- Apple Safari: 17 o posterior
- JavaScript debe estar activado



## Red

### Ancho de banda y velocidad

Los requisitos de ancho de banda para obtener audio de alta calidad dependen de diversos factores que afectan tanto la entrada como la salida de señal. La velocidad de red requerida para la transmisión de audio a través de Dante® debe ser lo más alta posible para garantizar una experiencia de audio fluida. Como regla general, el ancho de banda mínimo para transmitir y recibir audio en la Base Station Spectera es aproximadamente el siguiente:

La mayor parte del audio utilizado en configuraciones profesionales es PCM (sin comprimir), muestreado a 48 kHz y una profundidad de bits (longitud de palabra) de 24 bits. El audio Dante® es unicast por defecto, pero se puede configurar para usar multicast en casos de distribución de uno a muchos.

- Dante® agrupa el audio en flujos para reducir la sobrecarga de la red.
- Los flujos de audio de unicast contienen hasta 4 canales. Las muestras por canal pueden variar entre 4 y 64, dependiendo de la configuración de la latencia del dispositivo. El uso de ancho de banda es de aproximadamente 6 Mbps por flujo de audio unicast típico.
- El ancho de banda de los flujos multicast depende del número de canales de audio utilizados. El ancho de banda es de aproximadamente 1,5 Mbps por canal.

Fuente: [Información de Dante para administradores de red](#)

### Acceso a Internet

Para ambos componentes, la Base Station Spectera y LinkDesk de Sennheiser, se recomienda proporcionar acceso permanente a Internet. Consulte el capítulo [Puertos, protocolos y servicios](#) para obtener más información sobre los servicios de Internet que se usan.

**i** Al menos para la activación inicial del producto de la Base Station Spectera y para el uso del inicio de sesión opcional de la cuenta Sennheiser en LinkDesk, es obligatorio tener un acceso directo a Internet y soporte DNS.

**i** Por el momento, no es posible configurar manualmente ningún proxy de red ni servidor DNS en la Base Station Spectera. Asegúrese de proporcionar acceso directo a Internet, por ejemplo, a través de la lista blanca del dispositivo y cualquier puerto, protocolo y dominio utilizado, y utilizando DHCP para proporcionar la configuración del servidor DNS.



### Cableado

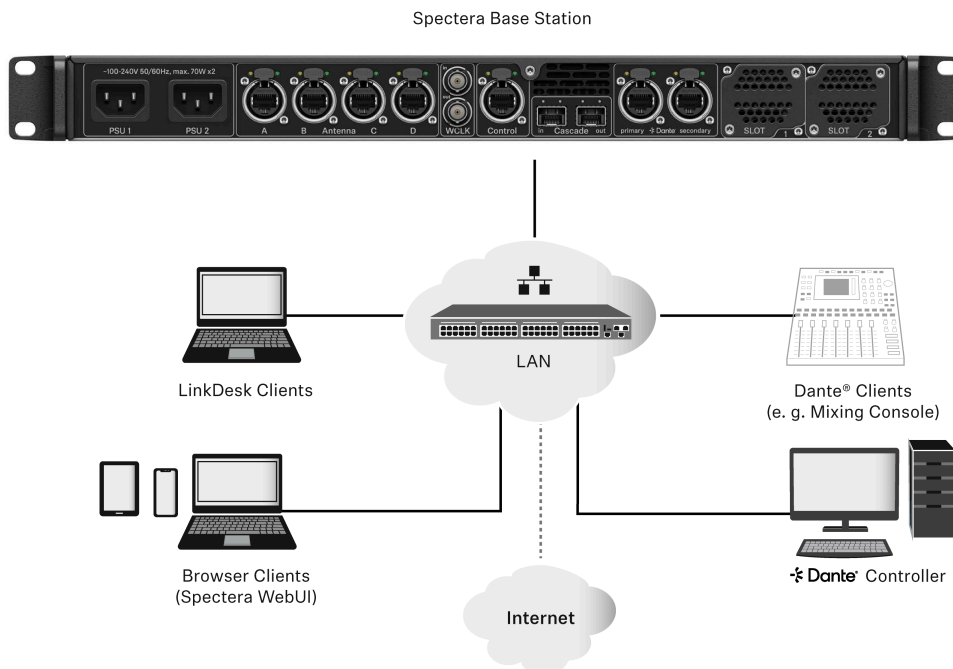
Siempre que se garantice una buena velocidad de Internet, el cable de red utilizado determina la velocidad de transmisión real de los datos enviados y recibidos en la red.

- i** Para garantizar una velocidad de transmisión fiable de datos de audio y control con la Base Station Spectera, utilice un cable de red RJ45 con el estándar CAT5e S/FTP o superior.



## Configuraciones de red

Para utilizar los diversos componentes del catálogo Spectera, estos deben integrarse en una configuración de red, ya sea existente o nueva. La siguiente figura muestra una vista general de la configuración de red y sus participantes.



### Base Station Spectera

Este dispositivo Sennheiser tiene 3 interfaces de red. Una interfaz se dedica a los datos de control y dos interfaces a los datos de audio (específicamente, Dante®). Hay una interfaz primaria y una secundaria para la redundancia de la transmisión de audio.

### Cliente LinkDesk de Sennheiser

Este cliente puede ser cualquier ordenador anfitrión (PC o Mac) con la aplicación de software LinkDesk instalada.

### Cliente navegador (Spectera WebUI)

Este cliente puede ser cualquier ordenador anfitrión (PC, Mac, tableta, teléfono inteligente), con un navegador web compatible instalado, que acceda a la Spectera WebUI.

### Cliente Dante®

Puede ser cualquier dispositivo con una interfaz de red Dante® instalada, como Virtual Dante® Soundcards instaladas en un ordenador anfitrión o dispositivos dedicados, como una mesa de mezclas.



## Dante® Controller

Normalmente se trata de un ordenador anfitrión (PC o Mac), con la aplicación de software Dante® Controller instalada. Esta aplicación configura y controla todos los dispositivos de Dante® y las transmisiones de audio dentro de la red.

## Router de red

Puede ser cualquier dispositivo router para enrutar la comunicación de red dentro de la red de área local (LAN) y proporcionar la puerta de enlace a otras redes y a Internet.

## Base Station Spectera: configuración de red

Dependiendo de la configuración de la dirección de red deseada, toda la interfaz de red (Control y ambos Dante®) se puede utilizar en los siguientes modos IP con IPv4 solamente:

- IP fija/estática
- IP automática (DHCP o Zeroconf)

Además, se puede configurar si el dispositivo puede publicar la información mDNS/DNS-SD o no.

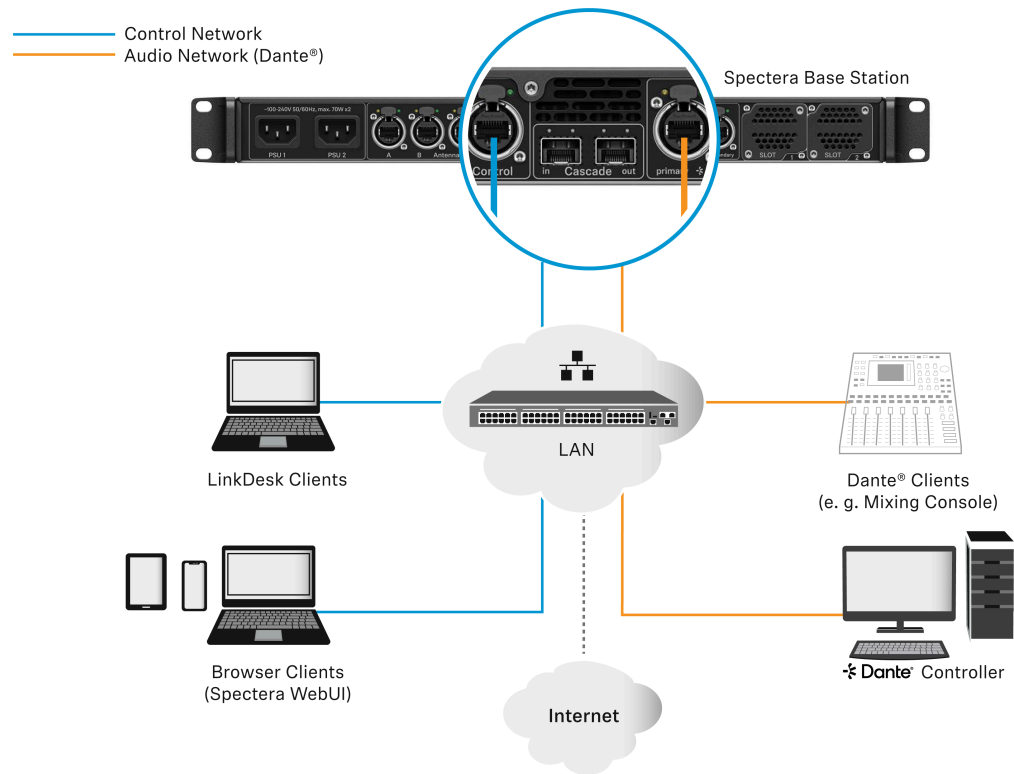
### **i** Restricciones de Dante®

- No es posible desactivar la funcionalidad Dante® para ambos puertos Dante®.
- Los puertos Dante® se apagan cuando el dispositivo está en modo de espera.
- La configuración de red de los puertos Dante® solo se puede realizar a través de la aplicación de software Dante® Controller.
- De forma predeterminada, los puertos Dante® están configurados con una IP automática. Si se han configurado IP fijas/estáticas y ya no se puede establecer la conexión con el dispositivo, el modo IP solo se puede restablecer a una IP automática mediante un restablecimiento de los ajustes de fábrica del dispositivo.
- Las redes primaria y secundaria de Dante no deben estar conectadas directamente entre sí (bucle de red). Asegúrese de conectar siempre los puertos de red Dante de la Base Station a dos redes diferentes que no se ejecuten a través de un conmutador común.

## Modo de red compartida

En el Modo de red compartida, tanto las redes para Control como Dante® utilizan la misma infraestructura de red física.

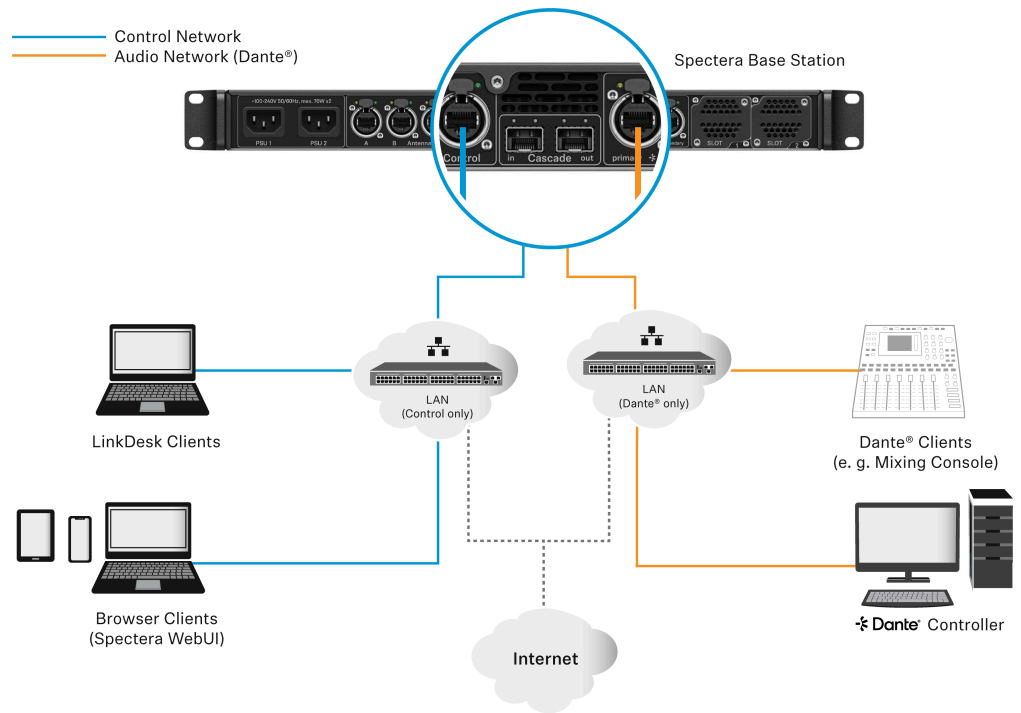
- Configure las redes de Control y Dante® a través de un interruptor o router.
- Utilice dos IP diferentes para dirigirse a la red Control y a la red Dante® por separado.



### Modo de red dividida

En el Modo de red dividida, tanto las redes para Control como Dante® utilizan una infraestructura de red física diferente.

- Configure las redes de Control y Dante® en dos interruptores y routers diferentes.
- Utilice dos IP diferentes para dirigirse a la red Control y a la red Dante® por separado.





## Puertos, protocolos y servicios

### Base Station Spectera

Para utilizar el dispositivo Base Station Spectera en una red, se deben habilitar ciertos puertos (especialmente para el firewall de la organización/empresa) para la comunicación entre el software y los dispositivos.

**i** Si es necesario, póngase en contacto con el administrador local para configurar los puertos necesarios.

### Puertos - Interfaz de Red de Control de Base Station

Dirección	Puerto	Protocolo	Tipo	Servicio	Uso
<b>Solicitudes del dispositivo a ...</b>					
Dirección del servidor de licencias Sennheiser <sup>1</sup>	80	HTTPS (TCP)	Unicast	Servidor de Licencias Sennheiser	Activación de dispositivos
CUALQUIER dirección de servidor de tiempo (ver lista de <a href="#">Grupos de servidores de tiempo NTP</a> )	123	NTP	Unicast	Servidor de Tiempo NTP	Sincronizar hora del sistema
224.0.0.251	5353	mDNS (UDP)	Multicast	mDNS, DNS-SD	(opcional - si se desea) Descubrimiento de Dispositivos/Servicios
<b>Solicitudes al dispositivo desde ...</b>					
CUALQUIER IP de cliente SSCv2	443	HTTPS (TCP)	Unicast	SSCv2 - API de Base Station Spectera	Comunicación de Monitoreo+Control desde clientes
<sup>1</sup> my.nalpeiron.com					

### Servidores NTP

Para funcionar correctamente con licencias y certificados, la Base Station Spectera necesita una hora de sistema correcta. El dispositivo utilizará el mecanismo NTP, ampliamente



reconocido y utilizado dentro de la pila de protocolos IP, para sincronizar el reloj entre un servidor de tiempo en la red y el cliente dentro del dispositivo.

Actualmente, un administrador informático o un integrador de sistemas no puede configurar manualmente un servidor NTP dedicado para que lo utilice la Base Station Spectera. La posibilidad de configurar manualmente un servidor NTP dedicado es una característica que se ha planificado para una futura versión.

El dispositivo se comporta de la siguiente manera:

- Si se ha proporcionado una configuración de servidor de tiempo a través de DHCP o manualmente, este primero intenta conectarse y sincronizarse con dicho servidor.
- De lo contrario, el dispositivo intenta acceder a cualquier servidor de la siguiente lista de grupos de servidores de tiempo, los cuales están disponibles de forma pública en todo el mundo.

**i** Un administrador informático debe asegurarse de proporcionar acceso a Internet a al menos uno de los grupos de servidores y de introducir la configuración DNS a través de DHCP al dispositivo.

Lista de grupos de servidores de tiempo NTP:

- pool.ntp.org
- time.nist.gov
- time.aws.com
- time.cloudflare.com

### **Puertos - Interfaces de Red Dante® de la Base Station**

La Base Station Spectera requiere que se abran varios puertos para que ambas Interfaces de Red Dante® funcionen correctamente. Para la lista de puertos y más información detallada, consulte directamente el sitio web de Dante®: [Preguntas Frecuentes de Audinate - Redes y Conmutadores](#).



## Spectera WebUI

Para utilizar el Spectera WebUI, ciertos puertos deben estar habilitados (especialmente para el firewall de la organización/empresa) para la comunicación entre el software y los dispositivos.

**i** Si es necesario, comuníquese con el administrador local para configurar los puertos requeridos.

### Requisitos de puertos

Dirección	Puerto	Protocolo	Tipo	Servicio	Uso
<b>Solicitudes del host a ...</b>					
CUALQUIER IP de una Base Station	443	HTTPS (TCP)	Unicast	SSCv2 - API de Base Station Spectera	Comunicación de Monitoreo+Control a dispositivos
Direcciones de Sennheiser User Insights <sup>1</sup>	443	HTTPS (TCP)	Unicast	Sennheiser User Insights	Analítica de uso y datos operativos

<sup>1</sup> sennheiseruserinsights.matomo.cloud

cdn.matomo.cloud



## LinkDesk de Sennheiser

Para utilizar el software LinkDesk de Sennheiser, se deben habilitar ciertos puertos (especialmente para el firewall de la organización/empresa) para la comunicación entre el software y los dispositivos.

**i** Si es necesario, póngase en contacto con el administrador local para configurar los puertos necesarios.

### Requisitos de puertos

Dirección	Puerto	Protocolo	Tipo	Servicio	Uso
LOCALHOST	54352	HTTPS (TCP)	Unicast	Backend de LinkDesk	Comunicación interna del backend
Cualquiera	443	HTTPS (TCP)	Unicast	API de la Base Station de Spectera de Spectera	Comunicación con los dispositivos
Cuentas EMEA <sup>1</sup> Configuración B2C <sup>2</sup>	443	HTTPS (TCP)	Unicast	Sennheiser CIAM	Cuenta Sennheiser Registrarse/Iniciar sesión
Información del usuario <sup>3</sup> Información del usuario <sup>4</sup>	443	HTTPS (TCP)	Unicast	Información del usuario de Sennheiser	Análisis de datos operativos y de uso
Cualquiera	443	HTTPS (TCP)	Unicast	API de la Base Station de Spectera de Spectera	API de la Base Station Comunicación desde los dispositivos
224.0.0.251	5353	mDNS (UDP)	Multicast	mDNS, DNS-SD	(Opcional, si se desea) Detección de dispositivos/servicios

<sup>1</sup> accounts-pro-emea.sennheiser-cloud.com

<sup>2</sup> b2c-config.sennheisercloud.com

<sup>3</sup> sennheiseruserinsights.matomo.cloud



Dirección	Puerto	Protocolo	Tipo	Servicio	Uso
<sup>4</sup> cdn.matomo.cloud					



## Mejores prácticas

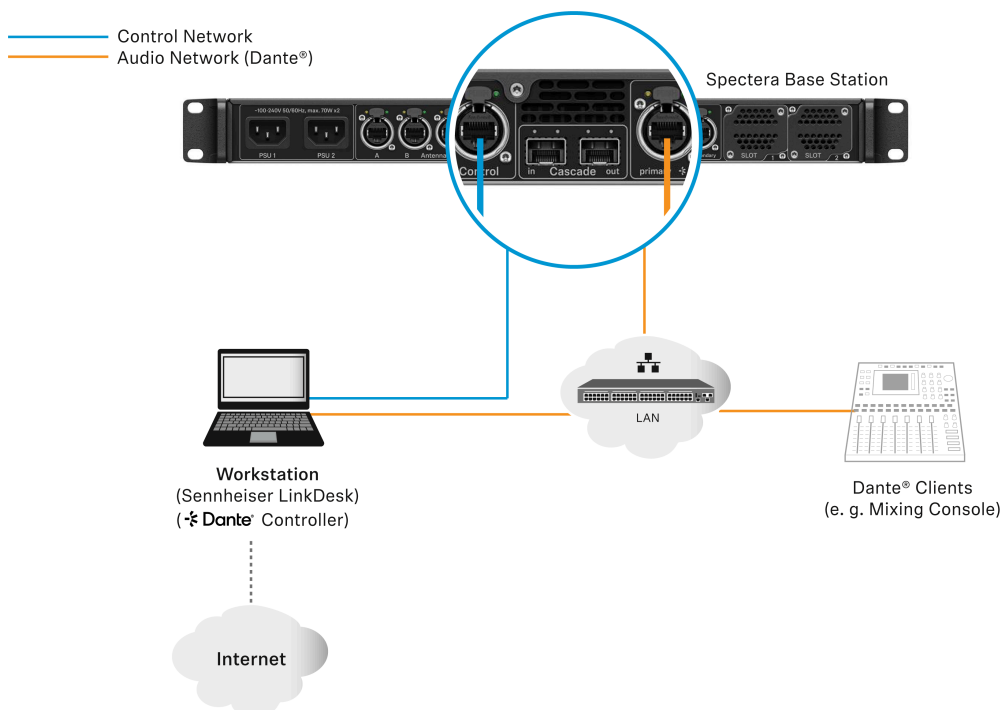
### Compartir la conexión a Internet en pequeñas configuraciones de red

Es posible utilizar las soluciones de Spectera sin redes de router dedicadas (por ejemplo, en configuraciones realmente pequeñas), pero recomendamos usar siempre algún tipo de router de red doméstica para disfrutar de un uso sin problemas

Especialmente para proporcionar acceso a Internet a una Base Station Spectera se puede utilizar la funcionalidad integrada de Windows y MacOS para compartir la conexión a Internet.

**i** Para redes empresariales **NO RECOMENDAMOS** el uso de una conexión compartida a Internet. La mayoría de las veces, el uso de dicho servicio incluso está prohibido por la política informática de la empresa.

La configuración de la red podría verse así.



Dentro de esta configuración, se utiliza una estación de trabajo para todas las aplicaciones de software cliente (LinkDesk de Sennheiser, Spectera WebUI, Dante® Controller). Se utilizan dos interfaces de red cableadas separadas para control y audio (Dante®) o se comparte una interfaz. Tenga en cuenta que en estas configuraciones (normalmente) no se activa ningún servicio DHCP. Utilice la configuración manual de IP o la configuración de ZeroConf.



Para la conexión compartida a Internet, normalmente una conexión de red existente (wifi o Ethernet) con acceso a Internet se comparte con otra interfaz de red seleccionada del anfitrión.

#### Para compartir su conexión a Internet en Windows:

- ▶ Conecte su dispositivo cliente a su PC anfitrión mediante un cable Ethernet. Si cualquiera de los dispositivos no tiene un puerto Ethernet libre, utilice un adaptador USB a Ethernet.
- ▶ Vaya al menú **Conexiones de red**. La forma más fácil de acceder es buscando «Conexiones de red» en el cuadro de búsqueda de Windows.
- ▶ Haga clic con el botón derecho en el adaptador de red conectado a Internet (por ejemplo, wifi o módem) y, a continuación, seleccione **Propiedades**.
- ▶ Ponga la opción **Permitir que otros usuarios de la red se conecten** en **ON** desde la pestaña Compartir y seleccione el puerto Ethernet correspondiente en el menú desplegable.

**i** Tenga en cuenta que, si tiene instalado un software VPN, puede ver muchos puertos Ethernet virtuales en su lista y tendrá que elegir el adecuado.

- ✓ Después de hacer clic en **Aceptar**, Internet debe llegar al dispositivo cliente a través de su puerto Ethernet. Para obtener más información sobre cómo compartir una conexión a Internet, consulte la página [Soporte técnico de Microsoft](#).

#### Para compartir su conexión a Internet en MacOS:

- ▶ En su Mac, seleccione el **menú Apple > Configuración del sistema**.
- ▶ Haga clic en **General** en la barra lateral y, luego, en **Compartir** (es posible que deba desplazarse hacia abajo).
- ▶ Active la opción **Compartir Internet** y haga clic en **Configurar**.
- ▶ Haga clic en el menú emergente **Compartir su conexión desde**.
- ▶ Elija la conexión a Internet que desea compartir. (Por ejemplo, si está conectado a Internet a través de wifi, seleccione Wifi).
- ▶ A continuación, en **A dispositivos que usan**, active el puerto que otros dispositivos pueden usar para acceder a la conexión a Internet compartida. (Por ejemplo, si desea compartir su conexión a Internet a través de Ethernet, seleccione Ethernet).



**i** Si va a compartirla en dispositivos que utilizan wifi, configure la red de uso compartido de Internet y haga clic en **Aceptar**.

▶ Haga clic en **Hecho**.

**i** Para obtener más información sobre cómo compartir una conexión a Internet, consulte la página [Soporte oficial de Apple](#).

✓ Su conexión a Internet se compartirá en Windows/MacOS.



## Guía de seguridad

Esta Guía de Seguridad proporciona información esencial y mejores prácticas para los administradores de TI, integradores de sistemas y técnicos de eventos para garantizar que se implementen medidas de seguridad robustas de manera efectiva.

Los sistemas de audio profesional, ampliamente desplegados en entornos como la radiodifusión, eventos en vivo y entornos corporativos, están cada vez más integrados en redes empresariales, lo que los hace susceptibles a amenazas como el acceso no autorizado, la interceptación de datos y la interferencia de señales. Para garantizar un despliegue seguro y la integridad del sistema, Sennheiser aplica los más altos estándares de seguridad en todos los productos, respaldados por medidas de protección robustas y prácticas de gestión integrales.

- **Principios de Seguridad y Diseño del Sistema:**

Sennheiser incorpora la seguridad desde el desarrollo del producto a través de evaluaciones de riesgos regulares y configuraciones seguras, siguiendo un enfoque de "seguridad por diseño". El cumplimiento de estándares internacionales garantiza una protección consistente y una mitigación proactiva de amenazas.

- **Seguridad de la Comunicación y Cifrado:**

Protocolos de cifrado estándar de la industria como AES-256 y TLS protegen los datos de audio y control de la interceptación y el acceso no autorizado. Se utilizan métodos seguros como HTTPS y REST APIs para integraciones en red y de terceros.

- **Autenticación y Control de Acceso:**

La autenticación basada en roles y la reclamación de dispositivos validan a los usuarios y dispositivos antes de otorgar acceso. Las credenciales y actualizaciones regulares mantienen la integridad del sistema y previenen el acceso no autorizado.

- **Configuración de Red e Interfaces:**

Habilitar solo los puertos esenciales, segmentar redes y aplicar reglas de firewall para un funcionamiento seguro. La configuración adecuada de protocolos como Dante®, mDNS y Bluetooth® es crítica para una infraestructura de red robusta.

Esta guía proporciona medidas integrales para proteger los sistemas de audio profesional de amenazas a través de un diseño seguro, cifrado, autenticación y mejores prácticas a lo largo del ciclo de vida del sistema.

## Introducción

Esta Guía de Seguridad proporciona información esencial y mejores prácticas para los administradores de TI, integradores de sistemas y técnicos de eventos para garantizar que se implementen medidas de seguridad robustas de manera efectiva.

Los sistemas de audio profesional, ampliamente desplegados en entornos como la radiodifusión, eventos en vivo y entornos corporativos, están cada vez más integrados en redes empresariales, lo que los hace susceptibles a amenazas como el acceso no autorizado, la interceptación de datos y la interferencia de señales. Para garantizar un despliegue seguro y la integridad del sistema, Sennheiser aplica los más altos estándares de seguridad en



todos los productos, respaldados por medidas de protección robustas y prácticas de gestión integrales.

- **Principios de Seguridad y Diseño del Sistema:**

Sennheiser incorpora la seguridad desde el desarrollo del producto a través de evaluaciones de riesgos regulares y configuraciones seguras, siguiendo un enfoque de "seguridad por diseño". El cumplimiento de estándares internacionales garantiza una protección consistente y una mitigación proactiva de amenazas.

- **Seguridad de la Comunicación y Cifrado:**

Protocolos de cifrado estándar de la industria como AES-256 y TLS protegen los datos de audio y control de la interceptación y el acceso no autorizado. Se utilizan métodos seguros como HTTPS y REST APIs para integraciones en red y de terceros.

- **Autenticación y Control de Acceso:**

La autenticación basada en roles y la reclamación de dispositivos validan a los usuarios y dispositivos antes de otorgar acceso. Las credenciales y actualizaciones regulares mantienen la integridad del sistema y previenen el acceso no autorizado.

- **Configuración de Red e Interfaces:**

Habilitar solo los puertos esenciales, segmentar redes y aplicar reglas de firewall para un funcionamiento seguro. La configuración adecuada de protocolos como Dante®, mDNS y Bluetooth® es crítica para una infraestructura de red robusta.

Esta guía proporciona medidas integrales para proteger los sistemas de audio profesional de amenazas a través de un diseño seguro, cifrado, autenticación y mejores prácticas a lo largo del ciclo de vida del sistema.



## Características clave de seguridad del producto

Se detallan las características clave de seguridad de los dispositivos y herramientas de software de Spectera, enfatizando las mejores prácticas para que los administradores de TI aseguren la comunicación segura y la protección de datos.

Los dispositivos de Spectera (Base Station, DAD y Dispositivos Móviles (SEK)) y herramientas de software como **Spectera Base Station WebUI** y **Sennheiser LinkDesk** apoyan medidas de seguridad mejoradas, asegurando tanto una conexión segura entre dispositivos a través de radio como una transferencia de datos segura a través de la red. Ofrece las siguientes características de seguridad:

- **Cifrado de Enlace AES-256:**

El Cifrado de Enlace AES-256 protege la comunicación de audio y control entre dispositivos.

- **Cifrado de Protocolo de Control:**

El WebUI siempre utiliza comunicación HTTPS cifrada. El protocolo SSCv2 asegura la comunicación entre dispositivos y herramientas de software a través de HTTPS.

- **Reclamación de Dispositivos y Autenticación:**

La función de Reclamación de Dispositivos y Autenticación asegura el acceso de control autorizado utilizando contraseñas.

- **Cifrado de Medios Dante®:**

El Cifrado de Medios Dante® es un cifrado de canal opcional para redes Dante.

## Cifrado de Enlace AES-256

Toda la comunicación inalámbrica entre los dispositivos Spectera estará protegida con AES-256, un estándar de cifrado de primer nivel diseñado para salvaguardar datos sensibles.

El cifrado de enlace incluye las siguientes interfaces:

- La conexión entre la Base Station y los Dispositivos Móviles para la transmisión de audio.
- La conexión entre la Base Station y los Dispositivos Móviles para la sincronización de la configuración del dispositivo.

**i** El cifrado de enlace AES-256 está siempre habilitado y no se puede desactivar.



## Cifrado del Protocolo de Control

Toda la comunicación de control a través de la red hacia la Base Station está cifrada y autenticada.

Ofrece seguridad de extremo a extremo, utilizando HTTPS (TLS 1.3). La comunicación con el servidor de licencias de Sennheiser está cifrada a nivel de aplicación.

El cifrado del protocolo está siempre habilitado y no se puede desactivar.



## Reclamación y Autenticación de Dispositivos

La reclamación y autenticación de dispositivos mejoran la seguridad al requerir protección por contraseña para el acceso al dispositivo y asegurar que solo los usuarios autorizados puedan modificar la configuración a través de conexiones cifradas.

El acceso al dispositivo a través de la API de control de red y WebUI de la Base Station de Spectera y a través de Sennheiser LinkDesk está protegido por contraseña, para evitar la configuración del dispositivo por actores no autorizados dentro de la red.

La autenticación del dispositivo está siempre habilitada y no se puede desactivar.

### Beneficios de la reclamación de dispositivos

- **Función de Reclamación de Dispositivos:**

La reclamación de dispositivos es una función del Sennheiser LinkDesk y la WebUI de la Base Station de Spectera que permite al usuario reclamar la propiedad de sus dispositivos Sennheiser, proporcionando una capa adicional de seguridad y control.

- **Asignación de Dispositivos:**

Permite asignar un dispositivo a una o más instalaciones remotas, lo que previene cualquier control de dispositivo no autenticado dentro de la red.

- **Configuración Inicial:**

Como parte de la configuración inicial, los usuarios reclaman un dispositivo configurando una contraseña de dispositivo obligatoria.

- **Usabilidad:**

Dentro de una instalación, múltiples aplicaciones de software pueden usarse simultáneamente con esta contraseña de dispositivo para una usabilidad óptima.

- **Medidas de Seguridad:**

Una vez que un dispositivo es reclamado, su configuración solo puede ser vista y modificada a través de una conexión cifrada, que requiere la entrada de la contraseña de configuración.



## Cifrado de Medios Dante® (disponible a partir de la versión 1.1.0 del firmware Brooklyn3 de Spectera Dante®)

El cifrado de medios Dante® extiende los beneficios de seguridad de usar Dante® en su red al ocultar el contenido de los medios durante la transmisión entre dispositivos.

Dante® utiliza el Estándar de Cifrado Avanzado (AES) con una clave de 256 bits para proporcionar protección de medios líder en la industria.

Ocultar el contenido de los paquetes de medios previene que usuarios maliciosos o no autorizados escuchen o interfieran con el tráfico de medios de Dante.

**i** Por defecto, el cifrado de medios Dante está deshabilitado, ya que el cifrado solo puede ser configurado utilizando la aplicación Dante Director. Por favor, consulte la documentación de Audinate para obtener información detallada sobre el cifrado de Dante®, sobre cómo habilitar y configurar el cifrado y actualizar el firmware de Dante®:

- Cifrado de Medios Dante: [Audinate/Cifrado de Medios](#)
- Actualización del firmware de Dante®: [Actualizador de Dante](#)



## Cómo usar las funciones de seguridad

La siguiente sección explica cómo puede utilizar las diversas funciones de seguridad tanto a través del dispositivo en sí como a través de aplicaciones de software compatibles.

### Certificados

La Base Station Spectera utiliza un certificado autofirmado para la comunicación de red.

**i** Actualmente, no es posible reemplazarlo con un certificado firmado por CA. El certificado se genera en fábrica y se renueva al restablecer los ajustes de fábrica.

Al acceder a la Spectera WebUI con un navegador por primera vez, se le mostrará un aviso de seguridad que indica que hay un certificado desconocido. Dicho aviso dependerá del navegador que use. Dependiendo de su navegador, haga clic en **Avanzado** o **Mostrar detalles** (Safari) y, posteriormente, en:

- Microsoft Edge: **Continuar a localhost (no seguro)**
- Google Chrome: **Acceder a localhost (sitio no seguro)**
- Firefox: **Aceptar el riesgo y continuar**
- Safari de Apple: [...] **visitar este sitio web** > **Visitar este sitio web**
- o similar (en otros navegadores)

Para evitar ataques de tipo «hombre en el medio» (MITM por su sigla en inglés), LinkDesk de Sennheiser incorpora ciertas medidas de seguridad que pueden generar advertencias de error por coincidencia de certificados al utilizar una Base Station. En algunos casos, esto puede ocurrir aunque en realidad no haya ningún problema de seguridad. Los casos más comunes son los siguientes:

- Se han restablecido los ajustes de fábrica de la Base Station desde la última conexión. En este caso, puede confirmar de forma segura la conexión y continuar cuando le aparezca el aviso de no coincidencia.
- Se ha conectado una Base Station diferente a través de la misma dirección IP. En este caso, compruebe si la dirección IP que está utilizando es realmente la dirección IP correcta de la Base Station prevista.



## Autenticación de Dispositivos

El acceso a los dispositivos a través de la red está protegido por contraseña y el dispositivo debe ser reclamado en el software de control antes de su uso.

Puede reclamar la Base Station a través de:

- LinkDesk (ver [Reclamación de un solo dispositivo \(LinkDesk\)](#)) o
- WebUI (ver [Reclamando un dispositivo único \(WebUI\)](#)).

**i** Tenga en cuenta que la nueva contraseña debe cumplir con los siguientes requisitos:



- Al menos diez caracteres
- Al menos una letra minúscula
- Al menos una letra mayúscula
- Al menos un número
- Al menos un carácter especial: !#\$%&()\*+,-./:;<=>@[^\_{}~
- Longitud máxima: 64 caracteres

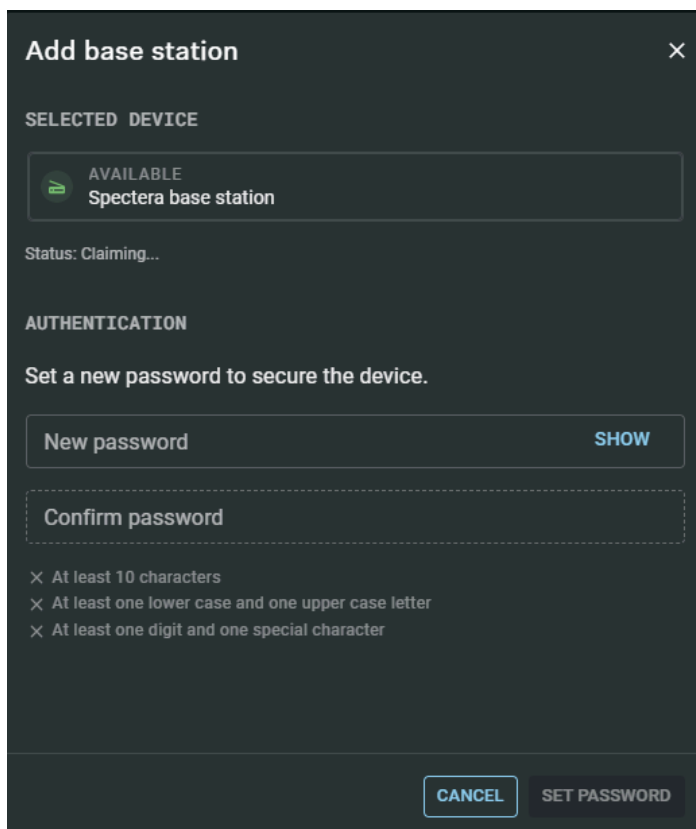


## Reclamación de un solo dispositivo (LinkDesk)

Instrucciones para reclamar un solo dispositivo en Sennheiser LinkDesk.

Para reclamar su Base Station:

- ▶ En su tarjeta de producción, active la función  **SINCRONIZACIÓN DE DISPOSITIVOS** en el lado izquierdo de la barra superior.
- ▶ Haga clic en el  símbolo en la barra de **BASE STATIONS** a la derecha.
- ▶ Ingrese la dirección IP correcta de la Base Station y haga clic en **Buscar**.
  - Si el dispositivo está en un estado de fábrica y la contraseña original aún está asignada, será detectado y aplicado automáticamente. A continuación, se debe establecer una nueva contraseña:



**Add base station** ×

**SELECTED DEVICE**

AVAILABLE  
Spectera base station

Status: Claiming...

**AUTHENTICATION**

Set a new password to secure the device.

New password SHOW

Confirm password

× At least 10 characters  
× At least one lower case and one upper case letter  
× At least one digit and one special character

CANCEL SET PASSWORD

- Si el dispositivo fue reclamado previamente por otra instancia de Sennheiser LinkDesk o Spectera WebUI, se debe ingresar la contraseña previamente establecida:



**i** Si no puede recordar la contraseña previamente establecida, realice un restablecimiento de fábrica del dispositivo. Después del restablecimiento, la contraseña predeterminada para Spectera será aplicada automáticamente por el software.

- ▶ Establezca una nueva contraseña para el dispositivo (si está iniciando sesión por primera vez) o ingrese la contraseña que ya ha asignado para la autenticación (si ya ha iniciado sesión).

**i** Tenga en cuenta que la nueva contraseña debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Al menos diez caracteres
- Al menos una letra minúscula
- Al menos una letra mayúscula
- Al menos un número
- Al menos un carácter especial: !#\$%&()\*+,-./:;<=>@[ ]^\_`{|}~
- Longitud máxima: 64 caracteres

✓ Su Base Station ha sido reclamada con éxito.



## Reclamando un dispositivo único (WebUI)

Instrucciones para reclamar un único dispositivo en Spectera WebUI.

Para reclamar su Base Station:

- ▶ Ingrese la siguiente URL en su navegador: `https://deviceIP/specterawebui/index.html`

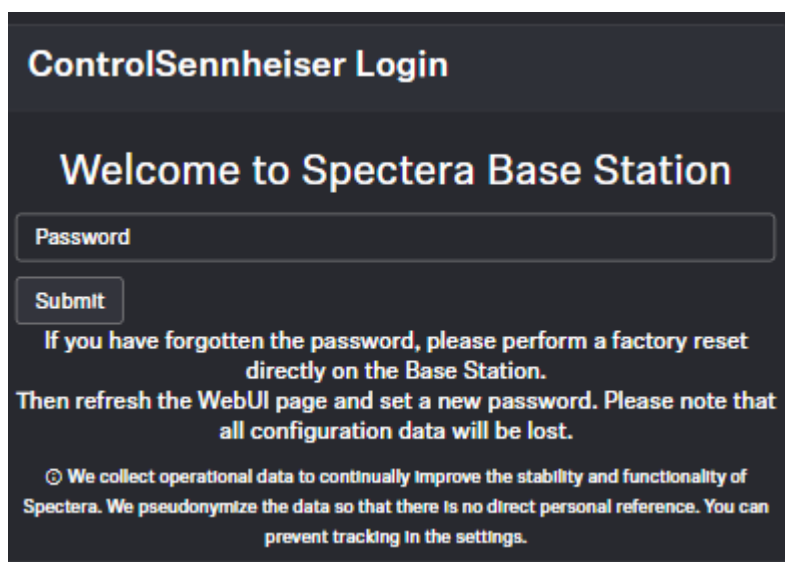
**i** Dado que el certificado es desconocido para su navegador, se muestra una advertencia de seguridad la primera vez que ejecuta la aplicación. La advertencia de seguridad depende del navegador que esté utilizando.

- ▶ Dependiendo de su navegador, haga clic en **Avanzado** y luego en:
  - **Continuar a localhost (no seguro)** (Microsoft Edge)
  - **Proceder a localhost (no seguro)** (Google Chrome)
  - **Aceptar el riesgo y continuar** (Firefox)
  - o similar (otros navegadores).
- ✓ La WebUI muestra las siguientes opciones dependiendo del estado del dispositivo:
  - Si el dispositivo está en un estado de fábrica y la contraseña original está aún asignada, se detectará y aplicará automáticamente. A continuación, se debe establecer una nueva contraseña:

The screenshot shows a dark-themed web interface with the following elements:

- Header: "Claiming an initial factory reset device"
- Section: "Welcome to Spectera Base Station"
- Form fields: "Password" and "Re-enter Password", both with empty input boxes.
- Text: "Password rules: 10-64 characters, at least one capital letter, one lower letter, one numeral and one special character" (in red).
- Buttons: "Submit" and "EULA" (with "By clicking" and "you accept the" text).
- Footer: "© We collect operational data to continually improve the stability and functionality of Spectera. We pseudonymize the data so that there is no direct personal reference. You can prevent tracking in the settings."

Si el dispositivo fue reclamado previamente por otra instancia de Sennheiser LinkDesk o Spectera WebUI, se debe ingresar la contraseña previamente establecida:



**i** Si no puede recordar la contraseña previamente establecida, realice un restablecimiento de fábrica del dispositivo. Después del restablecimiento, la contraseña predeterminada para Spectera será aplicada automáticamente por el software.

- ▶ Establezca una nueva contraseña para el dispositivo (si está iniciando sesión por primera vez) o ingrese la contraseña que ya ha asignado para la autenticación (si ya ha iniciado sesión).
- ▶ Haga clic en **Enviar**.

✓ Su Base Station ha sido reclamada con éxito.

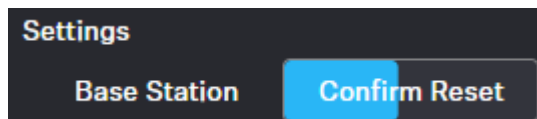


## Resetting the device password (Spectera Base Station)

The device password can only be reset through a factory reset (either performed directly on the device or remotely via WebUI):

**Para restablecer la Base Station:**

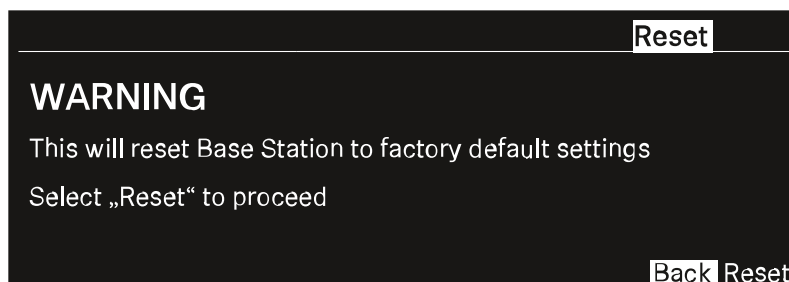
- ▶ En la barra superior, vaya a **Configuración** > **Base Station**.
- ▶ Haga clic en **Settings** (Configuración) y luego en **Factory Reset** (Restablecimiento de fábrica).
- ✓ Se mostrará una línea de tiempo en cuenta regresiva (resaltada en azul).



- ▶ Presione **Confirm Reset** para confirmar el restablecimiento a los valores de fábrica.

**Para restablecer los ajustes de fábrica de la Base Station:**

- ▶ En la Base Station, gire el dial selector hasta llegar al menú **Reset**.
- ▶ Pulse el dial selector para entrar en el menú.
- ✓ Aparecerá una advertencia.



- ▶ Gire el dial selector hasta llegar a **Reset**.
- ▶ Pulse de nuevo el dial selector.
- ✓ La Base Station se restablecerá a sus ajustes de fábrica y se reiniciará.

**i** Compruebe la dirección IP después del reinicio, ya que puede haber cambiado.



## Resolución de problemas

Este capítulo proporciona un enfoque sistemático para identificar y resolver problemas que pueden ocurrir durante el inicio o la operación de Spectera.

Dependiendo del problema específico, haga clic en el capítulo relevante para identificar posibles causas y aplicar soluciones potenciales.

### Fallo en la activación de la licencia

#### Condición

Se produce un error durante la activación de la licencia.

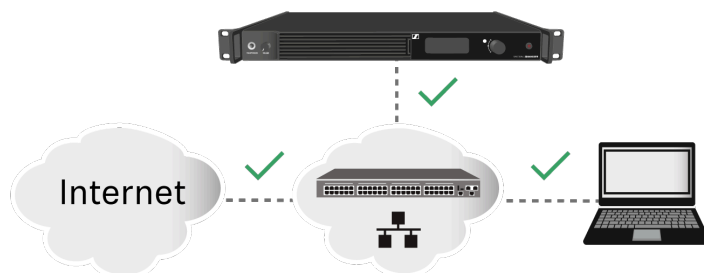
#### Causas

Las tres causas más comunes de errores de activación son las siguientes:

1. La Base Station no estaba conectada correctamente y no tiene conexión a Internet (ver [Solución 1: Establezca una conexión adecuada de la Base Station a Internet](#)).
2. El servidor de licencias y/o el servidor de tiempo NTP son/están inalcanzables debido a permisos de puerto faltantes, lo que impide la autorización de la clave de licencia y la sincronización del reloj del sistema (ver [Solución 2: Abrir los puertos requeridos para la activación de la licencia y la sincronización del reloj del sistema](#)).
3. La clave de licencia se ingresó incorrectamente o ya ha sido activada y está en uso con otra Base Station (ver [Solución 3: Verifique el código de activación y contacte al soporte si es necesario](#)).

#### Solución 1: Establezca una conexión adecuada de la Base Station a Internet

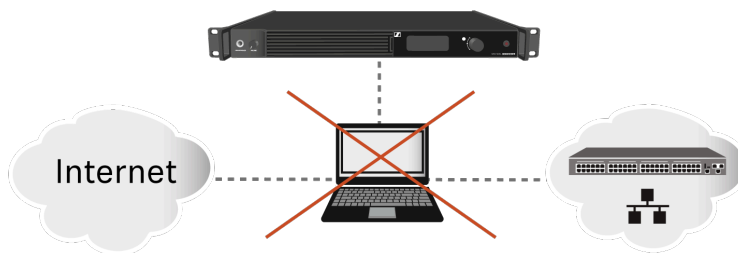
- ▶ Por favor, conecte la Base Station directamente a una red con acceso a Internet a través de un switch o router.



- ▶ Las conexiones directas a través de laptop, etc. solo son compatibles en ciertas configuraciones de red (ver [Compartir la conexión a Internet en pequeñas](#)



configuraciones de red). Para eliminar este problema, evite una conexión directa con su dispositivo para la activación de la licencia.



### Solución 2: Abrir los puertos requeridos para la activación de la licencia y la sincronización del reloj del sistema

- ▶ Por favor, contacte a su administrador de TI para proporcionar acceso a Internet al Servidor de Licencias y a cualquier servidor NTP abriendo los puertos de red requeridos y para proporcionar configuraciones de DNS a través de DHCP al dispositivo.

Dirección	Puerto	Protocolo	Tipo	Servicio	Uso
my.nalpeiron.com	80	HTTPS (TCP)	Unicast	Servidor de Licencias Sennheiser	Activación de dispositivos
CUALQUIERA (ver lista de <a href="#">Servidores NTP</a> )	123	NTP	Unicast	Servidor de Tiempo NTP	Sincronizar la hora del sistema

**i** Puede encontrar la visión general completa de todos los puertos en [Puertos, protocolos y servicios](#).

### Solución 3: Verifique el código de activación y contacte al soporte si es necesario

- ▶ Por favor, verifique que ha ingresado correctamente el Código de Activación, o verifique si alguien más ya ha utilizado el código para activar otra Base Station.
- ▶ Si el código ya ha sido utilizado para la activación, por favor comuníquese con el Soporte al Cliente de Sennheiser.



## No se puede acceder al dispositivo a través de la WebUI

### Condición

No se puede acceder al dispositivo a través de la WebUI autoalojada.

### Causa

Se está utilizando la IP o el esquema de URL incorrecto en el navegador.

### Solución

- ▶ Descubra la IP correcta de la Estación Base (ver [Red](#)).
- ▶ Ingrese la IP correcta utilizando el esquema de URL correcto dependiendo de la versión de firmware inicial:
  - Firmware  $\leq$  0.8.x: <https://deviceIP/specteracontrol/index.html> .
  - Firmware  $\geq$  1.x.x: <https://deviceIP/> .
- ✓ En algunos casos, el navegador de internet puede tener problemas para mostrar la página. Por favor, use el software LinkDesk [sennheiser.com/linkdesk](https://sennheiser.com/linkdesk).



## No se puede encontrar la Base Station

### Condición

No se puede encontrar la Base Station a través de LinkDesk / WebUI / Dante Manager.

### Causa

Los puertos requeridos para la comunicación con la Base Station no han sido habilitados.

### Solución

- ▶ Dependiendo del caso de uso, por favor habilite los puertos necesarios para la Base Station, de modo que el tráfico de datos pueda fluir sin restricciones:
  - [Base Station Spectera](#)
  - [LinkDesk de Sennheiser](#)
  - Dante®



## Ruidos de interferencia con dispositivos de RF antiguos

### **Condición**

Otros dispositivos se ven afectados o generan ruidos de interferencia audibles.

### **Causa**

Los dispositivos antiguos no disponen de un buen apantallamiento de RF.

### **Solución**

- ▶ Aumente la distancia entre los dispositivos.



## 6. Datos técnicos

Todos los datos técnicos, requisitos del sistema y frecuencias de un vistazo.

### Sistema Spectera

#### Régimen de transmisión

- Multiportador, TDMA, TDD

#### Canal de RF

- Ancho de banda: 6 u 8 MHz, limitado a nivel nacional
- Dispositivos móviles: hasta 128 por canal de RF
- Enlaces de audio: hasta 128 por canal de RF

#### Rango de radiofrecuencia

- UHF: 470 - 608 MHz, 630 - 698 MHz
- 1G4: 1350 - 1400 MHz, 1435 - 1525 MHz,
- limitado a nivel nacional

#### Respuesta de frecuencia de audio

- de 20 Hz a 20 000 Hz ( $\pm 1$  dB) (modos de enlace de audio solo con códecs de audio SeDAC y PCM)

#### Cifrado

- AES 256 CTR Modo exp. >10 mil por año

#### Modos de enlace de audio

MIC/LINE	Mono	Máx. enlaces por portadora de RF	% utilizado por portadora de RF	Códec de audio	Latencia	Rango
Raw Low Latency	Mono	8	12,5 %	PCM	1,0 ms	Reducido
Raw	Mono	16	6,25 %	PCM	1,6 ms	Reducido
Live Low Latency	Mono	8	12,5 %	SeDAC	1,0 ms	Ampliado
Live	Mono	16	6,25 %	SeDAC	1,6 ms	Ampliado
Live Link Density	Mono	32	3,13 %	SeDAC	2,7 ms	Estándar



MIC/LINE	Mono	Máx. enlaces por portadora de RF	% utilizado por portadora de RF	Códec de audio	Latencia	Rango
Max Range	Mono	16	6,25 %	OPUS	9,9 ms	Máximo
Max Link Density	Mono	128*	0,78 %	OPUS	15,2 ms	Reducido

IEM/IFB	Mono/estéreo	Máx. enlaces por portadora de RF	% utilizado por portadora de RF	Códec de audio	Latencia	Rango
Live	Mono	16	6,25 %	SeDAC	1,6 ms	Ampliado
Live Link Density	Mono	32	3,13 %	SeDAC	2,7 ms	Estándar
Max Range	Mono	16	6,25 %	OPUS	9,9 ms	Máximo
Max Link density	Mono	128*	0,78 %	OPUS	15,2 ms	Reducido
Live Ultra Low Latency	Estéreo	4 (8 canales)	25 %	SeDAC	0,7 ms	Ampliado
Live Low Latency	Estéreo	8 (16 canales)	12,5 %	SeDAC	1,1 ms	Ampliado
Live	Estéreo	16 (32 canales)	6,25 %	SeDAC	1,6 ms	Estándar
Live Link Density	Estéreo	32 (64 canales)**	3,13 %	SeDAC	2,7 ms	Reducido

\* Las Base Stations tienen 32 salidas de audio para 128 enlaces en un solo canal de RF; se requieren 4 Base Stations y la actualización del firmware con la función de puerto en cascada (futura versión).

\*\* Las Base Stations tienen 32 salidas de audio para 32 enlaces en estéreo (64 canales) en un solo canal de RF; se requieren 2 Base Stations y la actualización del firmware con la función de puerto en cascada (futura versión).



## Base Station

### General

#### Canales de RF

- 2

#### Entradas y salidas de audio

- Entrada: hasta 32 canales
- Salida: hasta 32 canales
- Seleccionables individualmente desde las interfaces de audio digital

#### Entradas y salidas de audio digital

- Dante®
  - Ethernet, 1 Gbit/s
  - 2 RJ45 resistentes (entrada primaria y secundaria)
  - 32 entradas, 32 salidas, 48 kHz o 96 kHz, 16/24/32 bits
- MADI (AES10)
  - 2 ranuras de expansión para tarjeta MADI OM (multimodo de fibra óptica) o tarjeta MADI BNC (accesorios por separado)
  - 32 entradas, 32 salidas, 48 kHz o 96 kHz, 16/24/ bits
- Velocidad de muestreo individual para cada interfaz

#### Salida de auriculares

- Jack de 6,3 mm
- 2 canales de 50 mW a 32  $\Omega$ ; THD de -40 dB (1 %) a 1 kHz

#### Conexiones de antena

- 4 RJ45 resistentes, suministro de PoE para hasta 4 DAD UHF/1G4

#### Cable de antena

- Categoría 5e o superior, S/UTP (máximo 100 m)

#### Entrada de wordclock

- Entrada: BNC, 75  $\Omega$
- Salida: BNC, 75  $\Omega$
- Velocidad de muestreo: 48 kHz, 96 kHz

#### Control

- Ethernet, 1 Gbit/s, RJ45 resistente



#### Entrada/salida en cascada\*

- 2 jaulas SFP+ (para equiparse con módulos de 10 Gbit/s)

#### Fuente de alimentación

- 2 redundantes internas
- 100 a 240 V CA, 50/60 Hz

#### Consumo de corriente

- 70 W

#### Enchufe eléctrico

- 3 clavijas, clase de protección I según la norma IEC/EN 60320-1

#### Dimensiones (Al x An x Pro, con elementos de montaje)

- 44 x 483 x 373 mm (1,73 x 19,02 x 14,69 pulgadas)

#### Peso

- Aprox. 6,3 kg (13,89 lbs) (sin accesorios)

#### Temperatura

- Funcionamiento: De -10 °C a +50 °C (de 14 °F a 122 °F)
- Almacenamiento: De -25 °C a +70 °C (de -13 °F a 158 °F)

#### Humedad relativa del aire

- Del 25 % a 95 % (sin condensación)

#### Goteos y salpicaduras de líquidos

- El producto no debe exponerse a goteos y salpicaduras de líquidos (IP2X)

\*Se requiere actualización de software con función de puerto en cascada (futura versión)

#### Puertos - Interfaz de Red de Control de Base Station

Dirección	Puerto	Protoco- lo	Tipo	Servicio	Uso
<b>Solicitudes del dispositivo a ...</b>					
Dirección del servidor	80	HTTPS (TCP)	Unicast	Servidor de Licencias Sennheiser	Activación de dispositivos



Dirección	Puerto	Protocolo	Tipo	Servicio	Uso
de licencias Sennheiser <sup>1</sup>					
CUALQUIER dirección de servidor de tiempo (ver lista de <a href="#">Grupos de servidores de tiempo NTP</a> )	123	NTP	Unicast	Servidor de Tiempo NTP	Sincronizar hora del sistema
224.0.0.251	5353	mDNS (UDP)	Multicast	mDNS, DNS-SD	(opcional - si se desea) Descubrimiento de Dispositivos/Servicios
<b>Solicitudes al dispositivo desde ...</b>					
CUALQUIER IP de cliente SSCv2	443	HTTPS (TCP)	Unicast	SSCv2 - API de Base Station Spectera	Comunicación de Monitoreo+Control desde clientes
<sup>1</sup> my.nalpeiron.com					

### Grupos de servidores de tiempo NTP

- pool.ntp.org
- time.nist.gov
- time.aws.com
- time.cloudflare.com

### Puertos - Interfaces de Red Dante® de la Base Station

La Base Station Spectera requiere que se abran varios puertos para que ambas Interfaces de Red Dante® funcionen correctamente. Para la lista de puertos y más información detallada, consulte directamente el sitio web de Dante®: [Preguntas Frecuentes de Audinate - Redes y Conmutadores](#).



## SEK

### Potencia de transmisión de RF

- Hasta 50 mW; limitada a nivel nacional

### Canales de RF

- 1

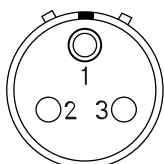
### Salida de auriculares

- Jack TRS de 3,5 mm
- 2 RMS de 300 mW (32  $\Omega$ , -40 dB THD, 1 kHz)

### Entrada de micrófono / instrumento / comando

- Conector hembra de audio de 3 clavijas

Lado de soldadura



Asignación	Función
Pin 1	Ground & housing
Pin 2	Line In / command*
Pin 3	Mic In & bias voltage
Housing	Ground

\*para la detección automática de línea, cortocircuite los pines 1 y 3

### Fuente de alimentación

- Paquete de baterías recargables BA 70

### Tiempo de funcionamiento de la batería

- Hasta 7 h (uso de micrófono unidireccional)
- Hasta 6 h (uso de IEM unidireccional)
- Hasta 5 h (uso bidireccional)

### Dimensiones

- 83 x 62 x 21 mm (3,39 x 2,44 x 0,83 pulgadas) aprox. (sin antena)



**Peso**

- 178 g (0,39 lb) aprox. (con BA 70)
- 144 g (0,32 lb) aprox. (sin BA 70)

**Temperatura**

- Funcionamiento: De -10 °C a +50 °C (de 14 °F a 122 °F)
- Almacenamiento: De -25 °C a +70 °C (de -13 °F a 158 °F)

**Humedad relativa del aire**

- Del 25 % a 95 % (sin condensación)



## DAD

### Potencia de transmisión de RF

- Hasta 100 mW; limitada a nivel nacional

### Canales de RF

- 1

### Conexión de la Base Station

- RJ45 resistente incluyendo PoE, cable máximo de 100 m, CAT5e o superior, 1 Gbit/s

### Consumo de corriente

- PoE clase 2 (<6,5 W)

### Ángulo de apertura vertical

- Vertical
  - UHF: 65°
  - 1G4: 62°
- Horizontal
  - UHF: 109°
  - 1G4: 93°

### Relación delantero-trasero

- UHF: 15 dB
- 1G4: 17 dB

### Ganancia

- UHF: 5 dB
- 1G4: 6,5 dB

### Roscas para montaje en trípode

- Sí/adaptador de 3/8" a 5/8"

### Dimensiones

- UHF: 349 x 292 x 39 mm (13,74 x 11,5 x 1,54 pulgadas)
- 1G4: 231 x 205 x 39 mm (9,09 x 8,07 x 1,54 pulgadas)

### Peso

- UHF: 676 g (1,49 lbs)
- 1G4: 534 g (1,18 lbs)



#### **Temperatura**

- Funcionamiento: De -10 °C a +50 °C (de 14 °F a 122 °F)
- Almacenamiento: De -25 °C a +70 °C (de -13 °F a 158 °F)

#### **Humedad relativa del aire**

- Del 25 % a 95 % (sin condensación)

#### **Clase IP**

- IP54



## Cargador CHG 70N-C

### Fuente de alimentación

- 12 V CC (una sola unidad o hasta 5 unidades en cascada)
- PoE IEEE 802.3af clase 0 (CAT5e o superior), solo para una unidad

### Consumo de corriente

3,5 A máx. para cascada de hasta 5 unidades

### Ethernet

- Entrada RJ-45, IEEE802.3
- 100Base-TX (semidúplex + dúplex completo)
- 10Base-T (semidúplex + dúplex completo)

### Dimensiones

Aprox. 200 x 104 x 116 mm

### Peso

640 g aprox., sin fuente de alimentación

### Ranuras de carga

2

### Capacidad de carga por ranura

- Batería recargable BA 70 o
- EW-DX SK con BA 70 o
- EW-DX SKM con BA 70o
- SPECTERA SEK UHF/1G4

### Voltaje de carga

4,35 V

### Corriente de carga

344 mA mín.

860 mA máx.

### Tiempo de carga completa

3,5 h máx.

### Rango de temperatura

- Carga: De -10 °C a +50 °C
- Almacenamiento: De -20 °C a +70 °C



**Humedad relativa**

95 % máx. (sin condensación)



## Pila recargable BA 70

### Potencia nominal

1720 mAh

### Tensión nominal

3,8 V

### Tensión de carga

máx. 4,35 V

### Tiempo de carga

típ. 3 h @ temperatura ambiente

### Dimensiones

aprox. 54 x 30 x 15

### Peso

Aprox. 33 g

### Rango de temperatura

- Carga: 0 °C a + 55 °C
- Descarga: -10 °C a +55 °C
- Almacenamiento: -10 °C a +45 °C

### Humedad relativa del aire

- Carga/descarga: 25% a 95%, sin condensación
- Almacenamiento: 30% a 70%, sin condensación



## Cargador L 70 USB

### Capacidad de carga

2 pilas recargables Sennheiser BA 70

2x batería Sennheiser BA 62 con 2x adaptador L 70 BA 62

### Tensión de entrada

típ. 5 V

### Corriente de entrada

máx. 2 A

### Tensión de carga

nom. 4,35 V

### Corriente de carga

máx. 860 mA por pila recargable

### Tiempo de carga

máx. 3,5 h con fuente de alimentación NT 5-20 UCW

### Rango de temperatura

- Carga: 0 °C a +55 °C
- Almacenamiento: -20 °C a +70 °C

### Humedad relativa del aire

máx. 95 % (sin condensación)

### Dimensiones

100 x 35 x 70 mm

### Peso

Aprox. 86 g



## Cargador modular L 6000

### Capacidad de carga

- Hasta 8 pilas recargables (BA 60, BA 61, BA 62 y BA 70) mediante 4 módulos de carga reemplazables (LM 6060, LM 6061, LM 6062 y LM 6070)

### Tiempos de carga a 20 °C

- BA 60
  - 80 %: aprox. 1 h y 15 min (aprox. 4 h y 45 min de autonomía)
  - Llena: aprox. 2 h y 30 min
- BA 61
  - 80 %: aprox. 1 h y 45 min (aprox. 5 h de autonomía)
  - Llena: aprox. 3 h y 15 min
- BA 62
  - 80 %: aprox. 1 h y 15 min (aprox. 9 h y 30 min de autonomía)
  - Llena: aprox. 2 h y 45 min
- BA 70
  - 80 %: aprox. 1 h 45 min
  - Llena: aprox. 3 h y 30 min

### Rango de temperatura de carga

- 0 - 50 °C

### Indicador de estado de carga

- varios colores

### Red

- IEEE 802.3-2002 (10/100 Mbit/s), conexión RJ -45 apantallada

### Alimentación de tensión

- 100 - 240 VCA, 50/60 Hz

### Consumo de energía máximo

- 85 W

### Consumo de energía mínimo

- 1 W

### Conector de corriente

- Tripolar, clase de protección I según IEC/EN 60320-1



**Dimensiones (AlxAnxPro con elementos de montaje)**

- 44 x 483 x 373 mm

**Peso**

- 5,1 kg



## Módulos de carga LM 6060 | LM 6061 | LM 6062 | LM 6070

### Dimensiones (AlxAxL)

- 44 x 99 x 182 mm

### Peso

- 144 g

### Tipo de batería

- LM 6060: 2 BA 60
- LM 6061: 2 BA 61
- LM 6062: 2 BA 62
- LM 6070: 2 BA 70

