



# Signal Analyser

GUÍA RÁPIDA Y MANUAL DE  
INSTRUCCIONES

CONNECTED • SECURE • LIVE

## PREGUNTAS FRECUENTES

### ¿Necesito utilizar una SIM?

Una SIM no es necesaria para las mediciones. Sólo es necesaria cuando se utiliza el modo de monitorización. La SIM utilizada debe ser al menos la misma RAT (es decir, 2G/3G/4G) que se desea monitorizar, sin embargo no es necesario que esté en la misma red. (La tarjeta SIM insertada podrá captar todas las redes disponibles y no estará restringida a la red de la SIM).

### ¿Puedo utilizar mi propia SIM?

Sí, se puede utilizar cualquier SIM siempre que se haya eliminado la función de código PIN. Si desea utilizar una micro o nano SIM, debe utilizar el adaptador de SIM suministrado para que tenga el tamaño necesario, además, asegúrese de que encaja perfectamente en el dispositivo.

### ¿Estoy realizando un medición, pero quiero cancelarla?

Mientras se está ejecutando una medición no puede cancelar o llevar a cabo ninguna otra acción, debe esperar a que se complete la medición o apagar el dispositivo.

### ¿Cuál es la diferencia entre el economizador de batería y el apagado automático?

El economizador de batería pone el módulo de radio en modo de suspensión y atenúa el brillo de la pantalla para ahorrar energía de la batería. El apagado automático le permite seleccionar una hora en la que, si la unidad no está siendo utilizada, se apagará automáticamente para conservar la energía de la batería (como estándar, está establecido en 5 minutos).

### ¿Por qué no puedo ver todas las redes? (en el modo de red única o de monitorización)?

Si no puede ver su red preferida, pruebe a reiniciar la red. Después de esta actualización se mostrarán las redes disponibles en su localización; si aún no puede ver la red elegida, podría ser que no esté disponible en dicha zona.

### ¿Qué significan los iconos?

Si no está seguro de cuál es la función de un icono, puede utilizar la función de ayuda para mostrar una descripción (pulse y mantenga pulsado el icono durante 3 segundos).

### Mi dispositivo parece estar funcionando más despacio que de costumbre. ¿Cuál es el motivo?

Si su Analizador de Señales está cerca de alcanzar el número máximo de archivos guardados (240), tarda más tiempo en procesar las tareas. Si elimina los archivos guardados antiguos, reducirá la cantidad de almacenamiento. Puede encontrar más detalles en la sección "BORRAR ARCHIVOS GUARDADOS" de esta guía. Para ver el espacio de almacenamiento, vaya a:


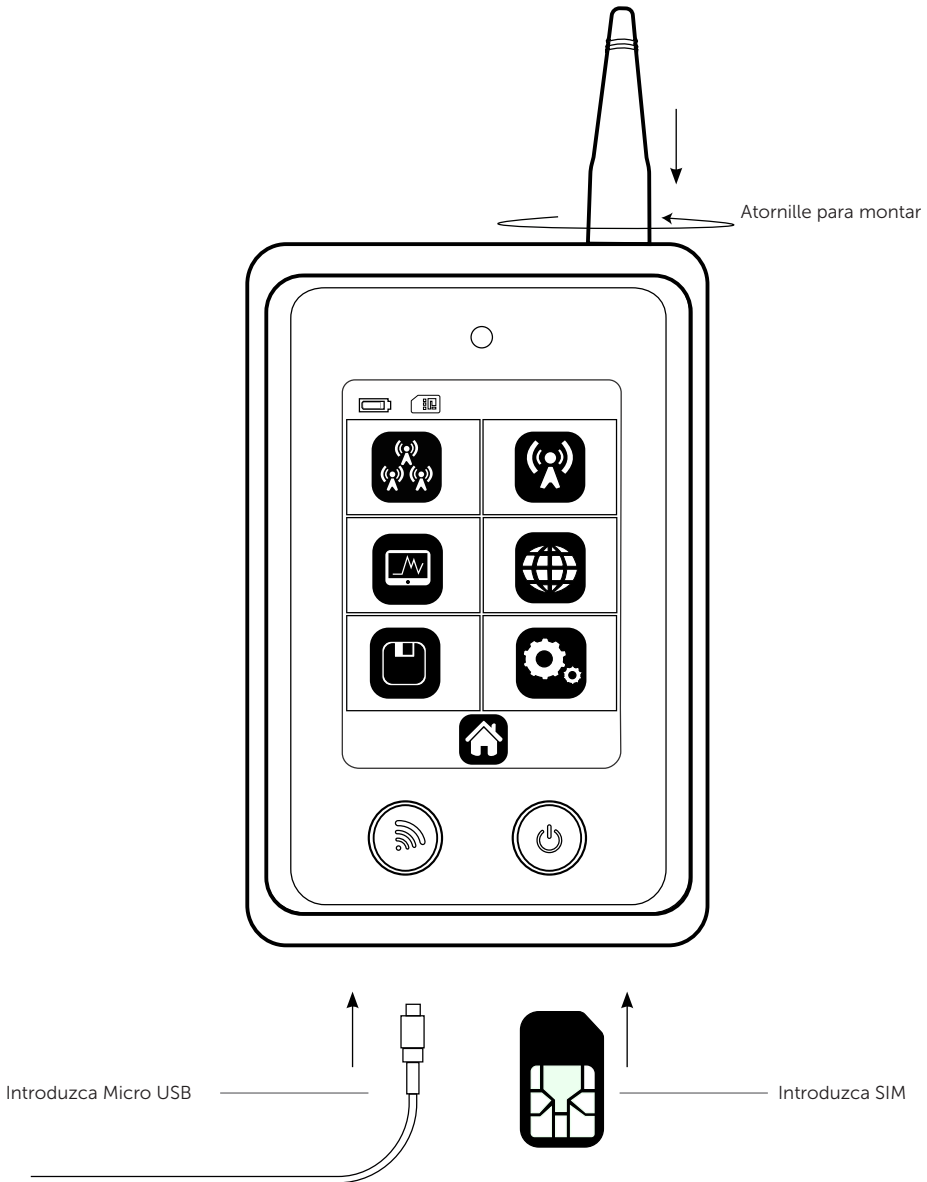
Ajustes > > Información del dispositivo  (se mostrará dentro de la barra de espacio de almacenamiento)

Figura 1 - Diagrama del Analizador de Señales



# GUÍA RÁPIDA

Esta sección proporciona información básica que le permitirá configurar su Analizador de Señales rápidamente.

## ANTENA

1. Conecte la antena en la parte superior del dispositivo.

## ENCENDER EL DISPOSITIVO

1. Asegúrese de que la batería esté completamente cargada al utilizar el puerto Micro USB en la parte inferior del dispositivo (habitualmente tarda 2 horas). El dispositivo no funcionará correctamente para las mediciones o la vigilancia mientras haya un USB conectado.
2. Una vez que la alimentación esté conectada, el dispositivo se encenderá.

La primera vez que se enciende puede tomar de 2 a 3 minutos ya que la unidad hará búsqueda de red para determinar las redes disponibles en su ubicación.

## COLOCACIÓN DE UNA SIM

Sólo se requiere una SIM cuando se utiliza el modo de monitorización y no cuando se realizan mediciones de una o varias redes.

1. Asegúrese de que su dispositivo está apagado e inserte la SIM en la ranura de la SIM en la parte inferior derecha de su Analizador de Señales. Para quitar la SIM, use la punta de un bolígrafo y presione antes de extraer. Cuando hay una SIM insertada, se muestra un icono de SIM en la esquina superior izquierda de la pantalla.

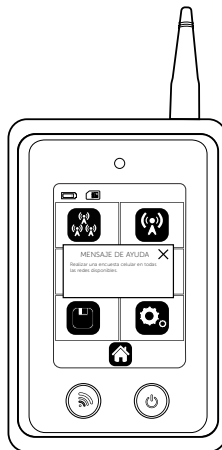
Si desea utilizar una Micro/Nano SIM tendrá que utilizar el adaptador SIM suministrado

2. Coloque la SIM dentro del adaptador y empújela en la ranura de la SIM en la parte inferior derecha de su Analizador de señales. Para soltarlo, use un bolígrafo para oprimir el adaptador de la SIM y luego sepárelo.

## TEXTO DE AYUDA






1. Presione y mantenga pulsado (durante 3 segundos) el icono del que desea una explicación. Una ventana emergente mostrará entonces la descripción.
2. Para cerrar la ventana emergente pulse la «X» en la esquina superior derecha.

Figura 2 - Texto de ayuda





## REALIZACIÓN DE LA MEDICIÓN DEL LUGAR




### MEDICIÓN MULTIRED

1. Seleccione el icono del móvil en la pantalla de inicio 
2. Seleccione el icono Multired 
3. Elija 2G, 3G, 4G o todas las tecnologías (para la variante 2G la tecnología estará limitada a 2G solamente)
4. Seleccione el icono de inicio  para que empiece la medición. Si desea poner nombre a la medición antes de empezar, seleccione el icono del nombre,  ponga un nombre a la medición y pulse  «ir»
5. Aparecerá una barra de proceso mostrando el progreso de la medición. La medición tardará de 2 a 3 minutos
6. Cuando la medición haya terminado, los resultados estarán disponibles.

### MEDICIÓN DE RED ÚNICA

1. Seleccione el icono del móvil en la pantalla de inicio 
2. Seleccione el icono de red única 
3. Elija 2G, 3G, 4G o todas las tecnologías (para la variante 2G la tecnología estará limitada a 2G solamente).
4. Seleccione la red requerida (si no puede ver su red preferida, pulse «actualizar», de modo que la unidad localice todas las redes disponibles en esa zona). También puede seleccionar la opción «Cualquier Red», que permite al módulo de radio para decidir cuál es el mejor para su ubicación.

La actualización de redes puede tardar entre 2 y 3 minutos

5. Seleccione el icono de inicio  , para que empiece la medición. Si desea poner nombre a la medición antes de empezar, seleccione el icono del nombre,  ponga un nombre a la medición, y pulse  «ir».
6. Aparecerá una barra de proceso mostrando el progreso de la medición. La medición tardará de 2 a 3 minutos.
7. Cuando la medición haya terminado, los resultados estarán disponibles.

## RESULTADOS

### REDES SUPERIORES

Muestra las lecturas de las redes con mayor intensidad disponibles en su localización. Se mostrarán hasta 5 redes (si están disponibles). Pulse la flecha derecha para entrar en la sección de «mejores celdas».

### MEJORES CELDAS

Muestra las lecturas de potencia de señal más altas en todas las tecnologías y redes de su localización. Se mostrarán hasta 5 celdas (si están disponibles). Pulse la flecha derecha para entrar en la sección de «propiedades de las celdas».

### PROPIEDADES DE LA CELDA

Muestra información básica para cada celda. Para ver información avanzada, pulse la pantalla en la zona apropiada. Para más información, mire más abajo. Si hubieran más resultados, utilice la flecha abajo para verlos.

### PROPIEDADES AVANZADAS DE LA CELDA

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN	TECNOLOGÍA
Red	La red a la que pertenece la celda	2G, 3G, 4G
Tipo	La tecnología de radio	2G, 3G, 4G
Número de antena	El número de celda que está investigando	2G, 3G, 4G
ARFCN	El canal de radio asignado al operador de celda (BCCH - Broadcast Control Channel)	2G
BSIC	Código de identificación de la estación base	2G
RSSI (RxLev)	Nivel de recepción (en dBm)	2G, 3G, 4G
BER	Tasa de error de bits (en %)	2G
MCC	Código de país (móvil)	2G, 3G, 4G
MNC	Código de red móvil	2G, 3G, 4G
LAC	Código de área de localización	2G, 3G
CELLID	Identificador de celda	2G, 3G
Estado de la celda	Estado de la celda; salidas [adecuada, baja prioridad basada en la información recibida del sistema, prohibido, prohibido basado en la información recibida del sistema, bajo nivel, desconocido]	2G, 3G, 4G
NUMARFCN	Número de canales válidos en la descripción del canal celular	2G
ARFCNN	ARFCN de un canal válido en la descripción del canal celular	2G
NUM CHANNELS	Número de canales válidos en el BCCH. Lista de asignación 2G	2G
BAN	El ARFCN de un canal válido en la lista BA	2G
SCR CODE	Código de codificación	3G
RSCP	Potencia del código de señal recibida - Nivel RSCP (en dBm)	3G
ECIO	Nivel de relación EC/IO (en dB)	3G
BW	Ancho de banda (en MHz)	4G
TAC	Código de área de seguimiento	4G
UARFN	La frecuencia de la portadora celular designada por UTRA Canal de Frecuencia de Radio Absoluta	3G
EARFCN	La frecuencia de la portadora celular designada por EUTRA Número de Canal de Frecuencia de Radio	4G
PHY CELL ID	ID de la celda física	4G
RSRP	Potencia recibida de la señal de referencia	4G
RSRQ	Calidad recibida de la señal de referencia - Nivel RSRQ (en dBm)	4G

Figura 3 - Propiedades de la celda

**RED**  
El operador móvil se mostrará aquí

**ID DE LA CELDA**  
Número ID de celda

**BANDA DE FRECUENCIAS**

**TECNOLOGIA**  
La tecnología que se mostrará: 2G (GSM), 3G (UMTS), 4G (LTE)

**POTENCIA DE LA SEÑAL (RSSI)**  
Cada estación base proporcionará la potencia de señal disponible actualmente. Vea la sección «EXPLICACIÓN DE RSSI»

**RSSI**  
Indicador de potencia de la señal recibida en dBm





CELL PROPERTIES 04031105.CSV			
1	Orange SP ID: 520	2G_B_1800 RSSI: -75dBm	62%
2	vodafone ES ID: 42557	2G_B_900 RSSI: -81dBm	52%
3	Orange SP ID: 521	2G_B_900 RSSI: -81dBm	52%
4	Movistar ID: 14143	2G_B_900 RSSI: -92dBm	34%
5	Orange SP ID: 523	2G_B_900 RSSI: -95dBm	32%

Figura 4 - Propiedades avanzadas de la celda

NETWORK : Movistar		
1	TYPE : 2G	2%
ID	CELL NO. : 1	8%
	ARFCN : 10	
2	LAC : 1108	2%
ID	MCC : 244	8%
	MNC : 7	
3	RSSI : 73	2%
ID	STATUS : 0	8%
	RSSI : 3	
4	BSIC : 34	4%
ID	ID : 3015	8%
	NUM ARFCN : 0	
5	BER : 00.00	2%
ID		8%

## REALIZACIÓN DE LA MEDICIÓN DEL LUGAR

### MEDICIÓN DEL WI-FI

1. Seleccione el icono de Wi-Fi en la pantalla de inicio 
2. Seleccione el icono de inicio  para que empiece la medición. Si desea poner nombre a la medición antes de empezar, seleccione el icono del nombre, , ponga un nombre a la medición y pulse 
3. Aparecerá una barra de proceso mostrando el progreso de la medición. La medición tardará de 5 a 10 segundos
4. Cuando la medición haya terminado, los resultados estarán disponibles

### RESULTADOS

#### TOP SSID

Muestra las lecturas más altas de intensidad de la señal para cada SSID disponible en su ubicación y el número de Puntos de Acceso (AP); se mostrarán hasta 5 redes (si están disponibles). Presiona la flecha derecha para entrar en la sección de Mejores Puntos de Acceso.

#### MEJORES PUNTOS DE ACCESO

Muestra los mejores puntos de acceso para su ubicación y el número de canal. Presiona la flecha derecha para entrar en la sección de Puntos de Acceso.



#### PROPIEDADES DE LOS PUNTOS DE ACCESO

Muestra la información básica de cada SSID. Para ver la información avanzada, pulse la pantalla en el área apropiada. Véase más abajo para obtener más información. Si hay más resultados disponibles, utilice la flecha hacia abajo para verlos.

PARÁMETRO	DESCRIPCIÓN
NOMBRE SSID	Nombre de la red Wi-Fi
ENCRYPTION	Protocolo de seguridad del Wi-Fi
MAC	MAC
RSSI	Indicador de intensidad de la señal recibida (en dBm)
SIG	Fuerza de la señal (%)
FREQ OFFSET	Desplazamiento de frecuencia de los puntos de acceso
FREQ CALIB	Calibración para el desplazamiento de la frecuencia
CHN	Canal



## MODO MONITORIZAR

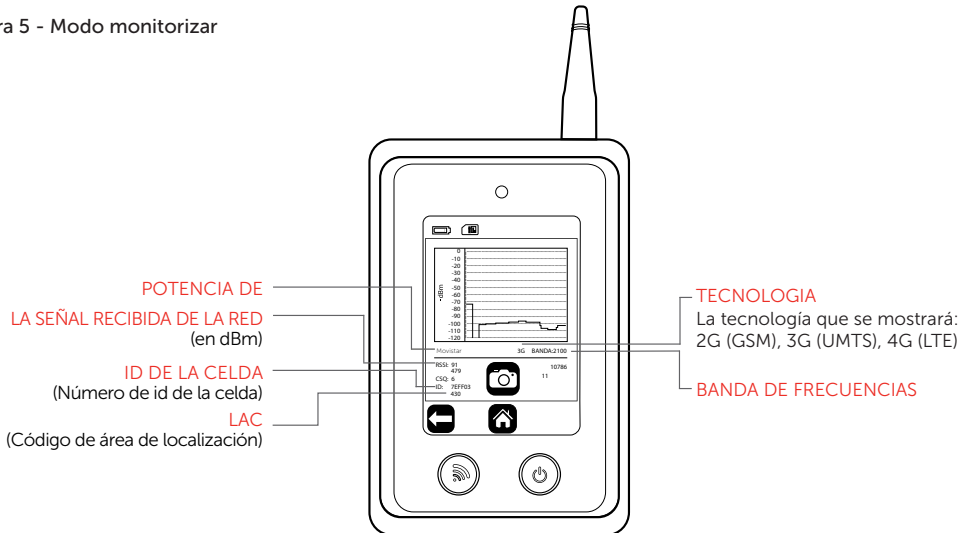
1. Asegúrese de que la tarjeta SIM esté insertada según la sección «COLOCACIÓN DE UNA SIM». La tarjeta SIM empleada debe tener la tecnología requerida o superior, p.ej. con 4G se puede utilizar los modos de monitorización 4G, 3G y 2G. La tarjeta SIM no tiene que ser del mismo proveedor de red que desee monitorizar
2. Seleccione el icono de monitorización 
3. Seleccione el icono de Red única 
4. Elija entre 2G, 3G o 4G (para la variante 2G, la tecnología estará limitada a 2G solamente)
5. Seleccione la red requerida (para asegurar que se muestran todas las redes disponibles, pulse «actualizar»)

La actualización de las redes podría tardar de 2 a 3 minutos



6. Comenzará a ejecutarse el modo de monitorización en vivo

## RESULTADOS DEL MODO MONITORIZAR



Figura 5 - Modo monitorizar



## INSTANTÁNEA DE MODO MONITORIZAR


1. Asegúrese de que se esté ejecutando el modo monitorizar
2. Pulse el icono de instantánea 
3. Se mostrará automáticamente la opción de renombrar la medición, ponga un nombre a la medición y pulse  «ir» para guardar. Se creará un archivo, pero únicamente podrá verse en formato tabla desde su portátil o PC (no verá un gráfico).

## MODO DE MONITORIZACIÓN - WI-FI

1. Seleccione el icono del modo de monitorización 
2. Seleccione el icono de Wi-Fi 
3. Elija una de las siguientes opciones: SSID, Canal, MAC, Conexión


### SSID

El modo de monitorización en vivo se ejecutará en un SSID específico

1. Seleccione el icono de SSID 
2. Elija el SSID que desea supervisar (para asegurarse de que se muestran todos los SSID disponibles, pulse actualizar)
3. El modo de monitorización en vivo comenzará a funcionar


### CANAL

El modo de monitorización en vivo se ejecutará en un canal específico.

1. Seleccione el icono de Canal 
2. Elija el canal que desea monitorizar
3. El modo de monitorización en vivo ejecutará una lista de Puntos de Acceso (AP) por canal, y estos se mostrarán en una tabla. Pulse cualquier canal con APs, para ver los SSID y las intensidades de la señal (en dBm)


### MAC

El modo de monitorización en vivo se ejecutará en la dirección MAC.

1. Seleccione el icono MAC 
2. Seleccione la dirección MAC que desea monitorizar
3. El modo de monitorización en vivo comenzará a ejecutarse

### CONEXIÓN

Conéctese a un SSID específico y ejecute el modo de monitorización en vivo.

1. Seleccione el icono de conexión  y constantemente realizará un ping a Google que le devolverá el tiempo de respuesta en milisegundos
2. Seleccione el SSID al que desea conectarse
3. Introduzca la contraseña del SSID que ha seleccionado
4. El modo de monitorización en vivo comenzará a ejecutarse

## MODO DE MONITORIZACIÓN - RESULTADOS GUARDADOS

1. Asegúrese de que el modo de monitorización está funcionando
2. Presione el icono de Guardar Resultados 
3. La opción de renombrar la medición aparecerá automáticamente, nombre la medición y luego presione  «ir», para guardar. Se creará un archivo, pero únicamente podrá verse en formato tabla desde su portátil o PC (no verá un gráfico).

Figura 6 - Monitor de Wi-Fi cuando se seleccionan las opciones SSID, MAC y Conectar

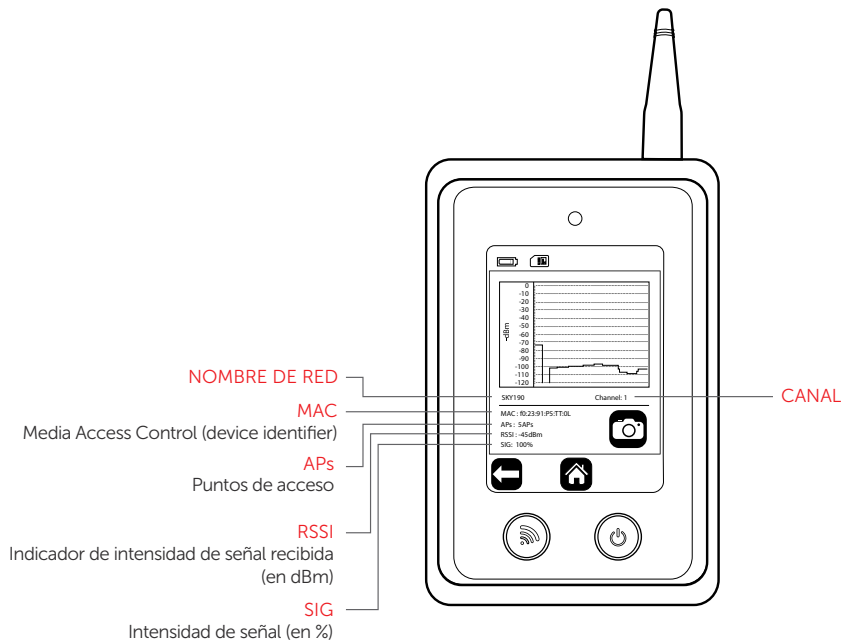
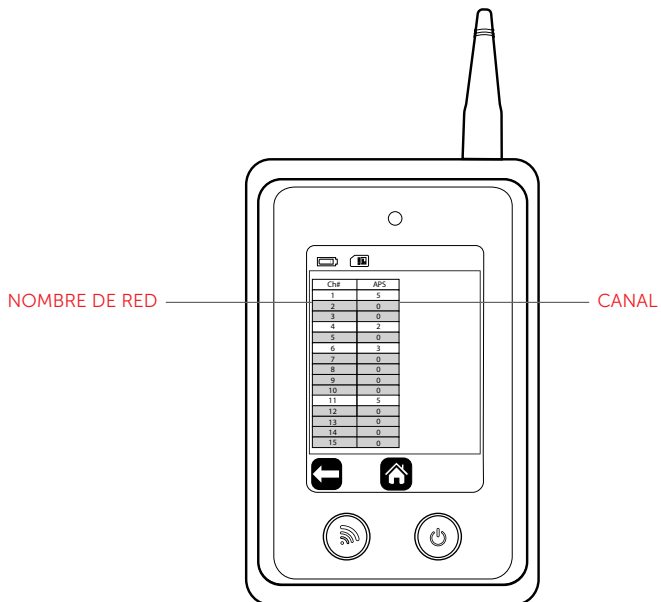






Figura 7: monitor de Wi-Fi cuando se selecciona la opción Canal



## ARCHIVOS GUARDADOS

1. Seleccione el icono de archivos guardados . Los resultados se mostrarán en orden descendente por tiempo
2. Seleccione el archivo que desee ver  o wi-fi . Los resultados se mostrarán en el mismo formato que se muestra en la sección «RESULTADOS»
3. Seleccione el archivo que desea ver. Los resultados se mostrarán en el mismo formato que la sección de «RESULTADOS».

## ELIMINACIÓN DE ARCHIVOS GUARDADOS

1. Seleccione y mantenga seleccionado el archivo que desea eliminar . Aparecerá un icono de eliminación en la esquina superior derecha
2. Pulse «Eliminar». Este archivo ha sido eliminado

## DESCARGA DE ARCHIVO GUARDADO

1. Asegúrese de que el analizador de señales esté encendido.








Si el dispositivo estuviese apagado y conectado al puerto USB de un PC o portátil, el dispositivo solamente estará cargándose

2. Conecte el analizador de señales mediante un cable al puerto USB de su PC o portátil
3. Una vez conectado haga clic en «iniciar» y seleccione el ordenador. Se muestran los archivos del Analizador de Señales en «dispositivos» con el almacenamiento extraíble.
4. Seleccione el Analizador.
5. Seleccione la carpeta correspondiente (Instantánea celular, medición de celda, Instantánea Wi-Fi y medición Wi-Fi) y sus resultados se mostrarán como un archivo CSV.
6. Estos archivos pueden ahora moverse a la carpeta que desee o mostrarse como documento Microsoft Excel.

No podrá leer, escribir archivos y ejecutar una medición mientras el Analizador de Señales, esté conectado al puerto USB, esto podría hacer que la unidad sufra un bloqueo.

## AJUSTES

Entre al menú de ajustes

ICONO	DESCRIPCIÓN	FUNCIÓN
Icono de brillo	Ajuste de brillo	Aumentar e disminuir o brilho
Icono de idiomas 	Cambiar el idioma del dispositivo	Seleccionar idioma
Ícone de hora 	Ajustar fecha y hora	Ajustar fecha y hora
Icono de apagado automático 	Defina quanto tempo vai-se manter acendido o dispositivo ao estar inactivo.	Establezca el tiempo de apagado automático
Ícone de medición pré-definido 	Defina el botón de medición rápido en el frontal del dispositivo correspondiente a la medición que deberá ejecutarse	Seleccionar medición
Ícone de sonido 	Activar/desactivar o som	Activar/desactivar sonido
Icono de ahorro de 	Poupança de batería para pôr o módulo de rádio a dormir	Encender y apagar ahorro de energía
Icono de información de dispositivo 	Ver versión de firmware	Ver versión de firmware, módulo de radio, firmware de radio, IMEI, estado de la tarjeta SIM
Icono de reinicio a valores de fábrica 	Restablecer valores de fábrica	Completar un restablecimiento a valores de fábrica predefinidos

## EXPLICACIÓN DE RSSL

Para asegurar el uso de un sistema consistente de todas las tecnologías de acceso a radio (RAT) utilizadas, como por ejemplo 2G, 3G y 4G, se ha integrado un método preciso de cálculo porcentual de la potencia de la señal. El RSSL no se basa en lecturas CSQ solamente, proporcionadas por el módulo de radio, sino que se calcula a partir de los datos puros recibidos de las lecturas de la red. El valor se mapea en todo el rango y es consistente con cada RAT. El cálculo del valor incluye tanto la potencia de la señal,

Ejemplo de dicho mapeo para una celda 3G:

RSCP: -80 dBm

RSRQ: -4 dB

CSQ: 19

ECIO: 12

## ESPECIFICACIONES

Modelo	CS2369 2G/GSM CS2389 2G/GSM, 3G/UMTS, 4G/LTE
Dimensiones	172 mm (Al.) x 72 mm (An.) x 20 mm (Pr.)
Peso	149 g incluida la antena
Temperatura	da -20 °C a +60 °C transito, da -4 °C a +40 °C ejercicio
Humedad	0 a 80% sin condensación
Garantía	2 años
Tecnología de radio	GSM, UMTS y LTE, Wi-Fi 2.4Ghz (dependiendo de la versión)
Batería	Cargador
Cargador	Cargador con conector superior Micro USB de 5 VCC o equivalente

## BANDA DE FRECUENCIA

TECNOLOGÍA	CS2369	CS2379	CS2389	CS2389-NA	CS2389-AU
Banda 4G (MHz)	●	●	800 (B20) 900 (B8) 1800 (B3) 2100 (B1) 2600 (B7)	700 (B12/B13) 850 (B5) 1700 AWS (B4) 1900 (B2)	700 (B28) 1800 (B3) 2600 (B7)
Banda 3G (MHz)	●	900 (B8) 2100 (B2)	900 (B8) 2100 (B2)	850 (B5) 1900 (B2)	●
Banda 2G (MHz)	850 (B5) 900 (B8) 1800 (B3) 1900 (B2)	900 (B8) 1800 (B3)	900 (B8) 1800 (B3)	●	●
Wi-Fi	●	●	2.4Ghz	●	2.4Ghz

## CERTIFICACIONES

Homologación internacional de radio

El analizador de señales CS2369/CS2379/CS2389 integra un módulo de radio 4G/3G/2G probado y homologado de forma independiente, que cumple los requisitos indicados en los estándares de comunicación de radio europeos. Autoridad certificadora: CE1909



## SOPORTE

Para obtener más información sobre el analizador de señales u otros productos CSL, por favor póngase en contacto con el Soporte Técnico de CSL:

Teléfono:

+34 96 070 07 30

Email:

soporte@csl-group.es

Horario:

Lunes a Jueves de 8.30 a 14.00 y de 15.00 a 17.30 y los  
Viernes de 8.00 a 15.00

Visite [www.csl-group.com/uk](http://www.csl-group.com/uk) para obtener las copias más recientes de todos los manuales.