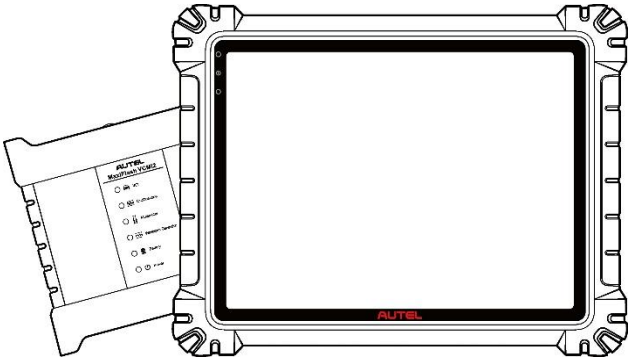
AUTEL®

MaxiSys Ultra S2



USER MANUAL

Patentar

Este producto está protegido por patentes en EE. UU. y otros países. Para más información, visite https://autel.us/virtual-patents/.

Marcas comerciales

Autel®, MaxiSys®, MaxiDAS®, MaxiScan®, MaxiTPMS®, MaxiRecorder® y MaxiCheck® son marcas comerciales de Autel Intelligent Technology Corp., Ltd., registradas en China, Estados Unidos y otros países. Todas las demás marcas son marcas comerciales o marcas registradas de sus respectivos propietarios.

Información de derechos de autor

Ninguna parte de este manual puede reproducirse, almacenarse en un sistema de recuperación o transmitirse en ninguna forma ni por ningún medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación o de otro tipo) sin el permiso previo por escrito de Autel.

Descargo de responsabilidad de garantías y limitación de responsabilidades

Toda la información, especificaciones e ilustraciones de este manual se basan en la información más reciente disponible en el momento de la impresión.

Autel se reserva el derecho de realizar cambios en cualquier momento sin previo aviso. Si bien la información de este manual se ha revisado cuidadosamente para garantizar su precisión, no se garantiza la integridad ni la exactitud del contenido, incluidas, entre otras, las especificaciones, funciones e ilustraciones del producto.

Autel no será responsable de ningún daño directo, especial, incidental o indirecto, ni de ningún daño económico consecuente (incluida la pérdida de ganancias) como resultado del uso de este producto.

IMPORTANTE

Antes de operar o realizar mantenimiento a esta unidad, lea atentamente este manual, prestando especial atención a las advertencias y precauciones de seguridad.

Para servicios y soporte



pro.autel.com

www.autel.com



1-855-288-3587 (Norteamérica)

+86 (0755) 8614-7779 (China)



soporte@autel.com

Para obtener asistencia técnica en todos los demás mercados, por favor referirse a *Apoyo técnico* en este manual.

Información de seguridad

Para su propia seguridad y la de los demás, y para evitar daños al dispositivo y a los vehículos en los que se utiliza, es importante que todas las personas que operen o entren en contacto con el dispositivo lean y comprendan las instrucciones de seguridad presentadas en este manual.

Existen numerosos procedimientos, técnicas, herramientas y piezas necesarias para el mantenimiento de vehículos, así como las habilidades de la persona que realiza el trabajo. Debido a la gran cantidad de aplicaciones de prueba y a la variedad de productos que pueden probarse con este equipo, no podemos anticipar ni proporcionar consejos ni mensajes de seguridad que cubran todas las circunstancias. Es responsabilidad del técnico automotriz conocer bien el sistema que se está probando. Es fundamental utilizar métodos de servicio y procedimientos de prueba adecuados. Es fundamental realizar las pruebas de forma apropiada y aceptable, sin poner en peligro su seguridad, la de los demás en el área de trabajo, el dispositivo utilizado ni el vehículo que se está probando.

Antes de usar el dispositivo, consulte y siga siempre los mensajes de seguridad y los procedimientos de prueba aplicables proporcionados por el fabricante del vehículo o equipo que se está probando. Utilice el dispositivo únicamente como se describe en este manual. Asegúrese de leer, comprender y seguir todos los mensajes e instrucciones de seguridad de este manual.

Mensajes de seguridad

Se proporcionan mensajes de seguridad para ayudar a prevenir lesiones personales y daños al equipo. Todos los mensajes de seguridad se presentan con una palabra clave que indica el nivel de peligro.

⚠PELIGRO

Indica una situación de peligro inminente que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves al operador o a las personas presentes.

⚠ADVERTENCIA

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o lesiones graves al operador o a las personas presentes.

Instrucciones de seguridad

Los mensajes de seguridad aquí contenidos cubren situaciones que Autel conoce al momento de su publicación. Autel no puede conocer, evaluar ni asesorarle sobre todos los posibles peligros. Debe asegurarse de que ninguna condición o procedimiento de servicio que encuentre ponga en peligro su seguridad personal.

⚠PELIGRO

Cuando un motor esté en funcionamiento, mantenga el área de servicio BIEN VENTILADA o conecte un sistema de extracción de gases de escape al sistema de escape del motor. Los motores producen monóxido de carbono, un gas inodoro y tóxico que ralentiza el tiempo de reacción y puede causar lesiones personales graves o la muerte.

No se recomienda utilizar auriculares a un volumen alto.

Escuchar música a un volumen alto durante largos periodos de tiempo puede provocar pérdida de audición.

⚠Advertencias de seguridad

- Realice siempre pruebas automotrices en un entorno seguro.
- Use protección ocular de seguridad que cumpla con los estándares ANSI.
- Mantenga la ropa, el cabello, las manos, las herramientas, el equipo de prueba, etc. lejos de todas las partes móviles o calientes del motor.

- Opere el vehículo en un área de trabajo bien ventilada, ya que los gases de escape son venenosos.
- Coloque la transmisión en ESTACIONAMIENTO (para transmisión automática) o NEUTRO (para transmisión manual) y asegúrese de que el freno de estacionamiento esté activado.
- Coloque bloques delante de las ruedas motrices y nunca deje el vehículo desatendido mientras realiza la prueba.
- Tenga especial cuidado al trabajar cerca de la bobina de encendido, la tapa del distribuidor, los cables de encendido y las bujías. Estos componentes generan voltajes peligrosos cuando el motor está en marcha.
- Mantenga cerca un extintor de incendios adecuado para incendios de gasolina, productos químicos y eléctricos.
- No conecte ni desconecte ningún equipo de prueba mientras el encendido esté encendido o el motor esté en marcha.
- Mantenga el equipo de prueba seco, limpio y libre de aceite, agua o grasa. Utilice un detergente suave en un paño limpio para limpiar el exterior del equipo según sea necesario.
- No conduzca el vehículo y opere el equipo de prueba al mismo tiempo. Cualquier distracción podría provocar un accidente.
- Consulte el manual de servicio del vehículo que se va a reparar y siga todos los procedimientos y precauciones de diagnóstico. De lo contrario, podrían producirse lesiones personales o daños al equipo de prueba.
- Para evitar dañar el equipo de prueba o generar datos falsos, asegúrese de que la batería del vehículo esté completamente cargada y que la conexión al DLC del vehículo esté limpia y segura.
- No coloque el equipo de prueba sobre el distribuidor del vehículo. Las interferencias electromagnéticas fuertes pueden dañarlo.

CONTENIDO

1 USO DE ESTE MANUAL 1

1.1 CONVENCIONES 1

2 INTRODUCCIÓN GENERAL 3

2.1 TABLETA MAXISYS 3

2.2 MAXIFLASH VCMI2 11

2.3 KIT DE ACCESORIOS 16

2.4 OTROS ACCESORIOS 17

3 EMPEZANDO 19

3.1 ENCENDER 19

3.2 APAGAR 24

4 ASISTENTE TÉCNICO DE IA 26

5 INSPECCIÓN DIGITAL DE VEHÍCULOS 28

6 DIAGNÓSTICOS 33

6.1 ESTABLECER COMUNICACIÓN CON EL VEHÍCULO 33

6.2 EMPEZANDO 38

6.3 IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO 40

6.4 NAVEGACIÓN 45

6.5 MENÚ DE DIAGNÓSTICO 50

6.6 FUNCIONES DE DIAGNÓSTICO 50

6.7 DIAGNÓSTICO GRÁFICO 71

6.8 FUSIÓN DE DATOS EN VIVO 72

6.9 Programación y codificación 74
6.10 Operaciones genéricas de OBDII 78
6.11 Informe de diagnóstico 83
6.12 Diagnóstico de salida 88
7 SERVICIO 90
7.1 Servicio de reajuste de aceite 91
7.2 Servicio de freno de estacionamiento eléctrico (EPB) 91
7.3 Servicio del sistema de monitoreo de presión de neumáticos (TPMS) 92
7.4 Servicio del sistema de gestión de baterías (BMS) 92
7.5 Servicio del filtro de partículas diésel (DPF) 93
7.6 Servicio del sensor de ángulo de dirección (SAS) 94
8 ADAS 96
9 CICLO DE MEDICIÓN 98
9.1 Osciloscopio 98
9.2 Multímetro 173
9.3 Generador de formas de onda 202
9.4 Inspección de autobuses 230
10 GESTOR DE DATOS 261
10.1 Historial del Vehículo 263
10.2 Información del Taller 266
10.3 Cliente 267
10.4 Imagen 268
10.5 Informe en nube 270

10.6 ARCHIVOS PDF 270
10.7 REVISIÓN DE DATOS 271
10.8 VALOR DE REFERENCIA 271
10.9 REGISTRO DE DATOS 273
10.10 DESINSTALAR APLICACIONES 273
10.11 COPIA DE SEGURIDAD Y RESTAURACIÓN 273
11 AUTEL CLOUD 275
11.1 REGISTRO E INICIO DE SESIÓN 276
11.2 ADMINISTRACIÓN DE DISPOSITIVOS 277
11.3 GESTIÓN DE ARCHIVOS 281
11.4 GESTIÓN DE CLIENTES 285
11.5 INFORMACIÓN DEL TALLER 287
11.6 COPIA DE SEGURIDAD DE DATOS 288
12 PRUEBA DE LA BATERÍA 290
12.1 COMPROBADOR DE BATERÍA MAXIBAS BT506 291
12.2 PREPARACIÓN PARA LA PRUEBA 293
12.3 PRUEBA EN EL VEHÍCULO 295
12.4 PRUEBA FUERA DEL VEHÍCULO 301
13 CONFIGURACIÓN 303
13.1 UNIDAD 303
13.2 IDIOMA 304
13.3 CONFIGURACIÓN DE IMPRESIÓN 304

13.4 CONFIGURACIÓN DE INFORMES 306
13.5 NOTIFICACIÓN PUSH 307
13.6 ACTUALIZACIÓN AUTOMÁTICA 307
13.7 CARGA DE OBFCM 308
13.8 CONFIGURACIÓN ADAS 308
13.9 LISTA DE VEHÍCULOS 309
13.10 ORDENACIÓN DE APLICACIONES 309
13.11 PRUEBA DE BATERÍA 309
13.12 CÓDIGO DE PAÍS/REGIÓN 310
13.13 LEYES Y REGLAMENTOS 310
13.14 CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA 310
13.15 ACERCA DE 311
14 ACTUALIZAR 312
15 GESTIÓN VCMI 313
15.1 CONEXIÓN WI-FI 314
15.2 EMPAREJAMIENTO BLUETOOTH VCMI 315
15.3 EMPAREJAMIENTO BLUETOOTH DE BAS 316
15.4 ACTUALIZACIÓN DE VCMI 316
15.5 ACTUALIZACIÓN DE BAS 317
16 INCLINÓMETRO MANUAL 318
17 AYUDA 320
17.1 DISEÑO DE PANTALLA DE SOPORTE 320
17.2 MI CUENTA 320

17.3 CAPACITACIÓN 321
17.4 REGISTRO DE DATOS 321
17.5 PREGUNTAS FRECUENTES 322
18 MAXIVIEWER 323
19 MAXIVIDEO 326
20 ENLACES RÁPIDO 327
21 ESCRITORIO REMOTO 328
21.1 OPERACIONES 328
22 COMENTARIOS DEL USUARIO 330
23 CENTRO DE USUARIO AUTEL 331
24 MANTENIMIENTO Y SERVICIO 333
24.1 INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO 333
24.2 LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS 334
24.3 ACERCA DEL USO DE LA BATERÍA 335
24.4 PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO 336
25 INFORMACIÓN DE CUMPLIMIENTO 340
26 GARANTÍA 343

1 Uso de este manual

Este manual contiene instrucciones de uso del dispositivo.

Algunas ilustraciones que se muestran en este manual pueden contener módulos y equipos opcionales que no están incluidos en su sistema.

1.1 Convenciones

Se utilizan las siguientes convenciones:

1.1.1 Texto en negrita

El texto en negrita se utiliza para resaltar elementos seleccionables, como botones y opciones de menú.

Ejemplo:

- Pulse **Aceptar.**

1.1.2 Notas y mensajes importantes

1.1.2.1 Notas

UNA **NOTA** proporciona información útil, como explicaciones adicionales, sugerencias y comentarios.

1.1.2.2 Importante

IMPORTANTE indica una situación que, si no se evita, puede provocar daños a la tableta o al vehículo.

1.1.3 Hipervínculos

Los hipervínculos están disponibles en los documentos electrónicos. El texto en cursiva azul indica un hipervínculo seleccionable; el texto subrayado azul indica un enlace a un sitio web o a una dirección de correo electrónico.

1.1.4 Ilustraciones

Las ilustraciones de este manual son ejemplos; la pantalla de prueba real puede variar según el vehículo. Observe los títulos del menú y las instrucciones en pantalla para seleccionar la opción correcta.

1.1.5 Procedimientos

Un icono de flecha indica un procedimiento. Ejemplo:

- **Para apagar la tableta MaxiSys**
  1. Mantenga presionado (mantenga presionado) el botón **de Encendido/Bloqueo.**
  2. Toque el Opción **de apagado.**
  3. Pulse **Aceptar.**

2 Introducción general

Hay dos Componentes principales del sistema MaxiSys:

- Tableta MaxiSys — El procesador central y monitor del sistema.
- MaxiFlash VCMI2 — Interfaz de comunicación y medición del vehículo 2.

Este manual describe la construcción y el funcionamiento de estos dispositivos y cómo funcionan Juntos para ofrecer soluciones de diagnóstico.

2.1 Tableta MaxiSys

2.1.1 Descripción de la función

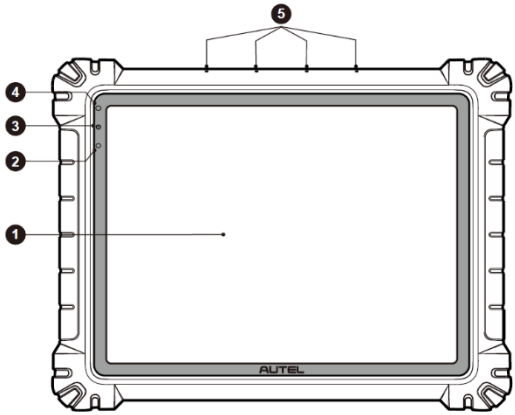


Figura 2-1 Tableta *MaxiSys, vista frontal*

1. Pantalla táctil capacitiva TFT-LCD de 13,7”
2. Sensor de luz ambiental: detecta el brillo ambiental
3. LED de encendido — Consulte Tabla *2-1 Descripción del LED de encendido* para más detalles
4. Cámara frontal

5. Micrófono incorporado

Tabla 2-1 *Descripción del LED de encendido*

LED	Color	Descripción
Energía	Verde	● Se ilumina en verde cuando la tableta se está cargando y el nivel de batería es superior al 90%. ● Se ilumina en verde cuando la tableta está
	Amarillo	Se ilumina en amarillo cuando la tableta se está cargando y el nivel de batería es inferior al 90%.
	Rojo	● Se enciende en rojo cuando la tableta está encendida y el nivel de batería es inferior al 20%. ● Las luces se encienden en rojo cuando la tableta muestra una anomalía después de encenderse o

Cámara

Descripción de la función: Se utiliza para la identificación de información del vehículo, como el escaneo de VIN y la fotografía del vehículo.

Impacto en la privacidad: recopila datos del VIN del vehículo y los carga en la plataforma en la nube para identificar el modelo del vehículo, el año, el tipo de motor, etc.

Control de permisos: Los permisos de acceso a la cámara se pueden desactivar en la configuración del sistema (Ruta: Configuración > Configuración del sistema > Privacidad > Administrador de permisos > Cámara).

Micrófono

Descripción de la función:

1. Se utiliza para asistente técnico de IA.

2. Se utiliza para grabación de audio y vídeo a través del dispositivo y su cámara.

Impacto en la privacidad:

1. Recopila datos de voz del usuario para el reconocimiento de voz y la conversión de voz a texto; almacena los datos localmente o los carga en la plataforma en la nube.

2. Almacena datos de voz grabados de la grabadora y la cámara localmente.

Control de permisos: Los permisos de acceso al micrófono se pueden desactivar en la configuración del sistema (Ruta: Configuración > Configuración del sistema > Privacidad > Administrador de permisos > Micrófono).

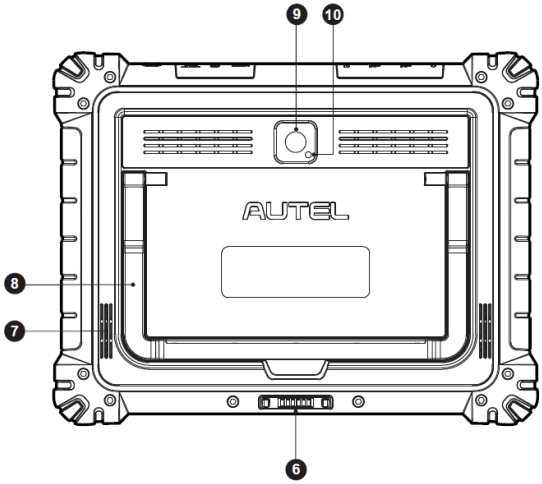


Figura 2-2 Tableta *MaxiSys, vista posterior*

6. Puerto de la estación de acoplamiento
7. Vocero
8. Soporte plegable: se extiende desde la parte posterior para permitir la visualización de la tableta con manos libres
9. Cámara trasera
10. Flash de la cámara

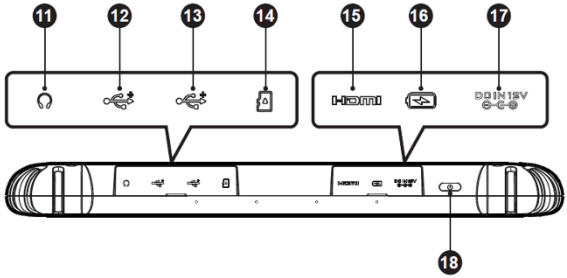


Figura 2-3 Tableta *MaxiSys, vista superior*

11. Conector para auriculares

12. Puerto USB
13. Puerto USB
14. Ranura para tarjeta mini SD
15. Puerto HDMI (Interfaz multimedia de alta definición)
16. Puerto de carga tipo C
17. Puerto de entrada de la fuente de alimentación de CC
18. Botón de encendido/bloqueo: presiónelo prolongadamente para encender o apagar la tableta; presiónelo brevemente para apagar y bloquear la pantalla

2.1.2 Estación de acoplamiento

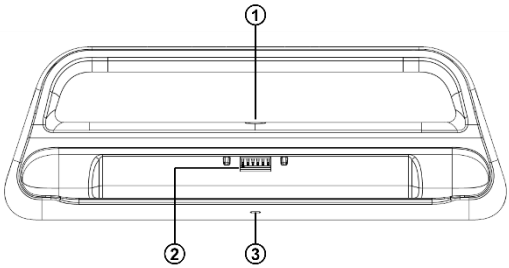


Figura 2-4 *Estación de acoplamiento*

1. Puerto de alimentación de CC: se conecta al adaptador de CA/CC para suministro de energía
2. Base de carga: sostiene la tableta para una visualización óptima y una carga cómoda
3. Luz indicadora de estado

La luz indicadora se muestra de manera diferente en respuesta al estado de la tableta que se describe a continuación:

A. Luz verde: la batería de la tableta tiene suficiente carga (≥90 %)
B. Luz amarilla: el nivel de batería está entre 0 % y 90%

NOTA

Asegúrese de que la estación de acoplamiento esté libre de pequeñas piezas metálicas u otras piezas conductoras para evitar daños por cortocircuito al cargador y a la tableta.

2.1.3 Fuentes de energía

La tableta puede recibir energía de cualquiera de las siguientes fuentes:

- Paquete de batería interna
- Fuente de alimentación CA/CC
- Potencia del vehículo
- Fuente de alimentación tipo C

IMPORTANTE

No cargue la batería cuando la temperatura sea inferior a 0 °C (32 °F) o superior a 45 °C (113 °F).

2.1.3.1 Paquete de batería interna

La tableta se puede alimentar con su batería interna recargable, que si está completamente cargada puede proporcionar energía suficiente para aproximadamente 10 horas de funcionamiento continuo.

2.1.3.2 Fuente de alimentación CA/CC

La tableta se puede alimentar desde una toma de corriente mediante el adaptador de CA/CC. Esta fuente de alimentación también carga la batería interna.

2.1.3.3 Potencia del vehículo

La tableta se puede alimentar desde el adaptador de corriente auxiliar o desde otro puerto de CC del vehículo de prueba mediante una conexión directa por cable. El cable de alimentación del vehículo se conecta al puerto de CC en la parte superior de la tableta.

2.1.3.4 Fuente de alimentación tipo C

Esta tableta se alimenta mediante el cable USB tipo C incluido. Admite carga rápida PD (suministro de energía) USB tipo C de 45 W (15 V/3 A) si su adaptador de corriente es compatible con el protocolo PD.

2.1.4 Especificaciones técnicas

Tabla 2-2 *Especificaciones de la tableta*

Artículo	Descripción
Sistema operativo	Androide 13
Procesador	Procesador de ocho núcleos
Memoria	12 GB RAM y 512 GB de memoria integrada
Mostrar	Pantalla antirreflejos de 13,7 pulgadas (2176 x 1600)
Conectividad	● Wi-Fi x 2 (802.11 a/b/g/n/ac/ax 2x2 MIMO) ● BT V5.2 + EDR ● GPS ● USB 2.0 (dos host USB tipo A) ● USB Tipo C (se utiliza para cargar la tableta o conectarla a una PC para transferir datos) ● HDMI 2.0 ● Tarjeta SD (admite hasta 256 GB)
Cámara	● Trasero: 16 megapíxeles, enfoque automático con flash ● Frente: 16 Megapíxeles
Sensores	● Acelerómetro de gravedad ● Sensor de luz ambiental (ALS)
Audio **Aporte / Producción**	● Micrófono ● Altavoces duales ● Conector para auriculares de 3,5 mm de 3 o 4 bandas
Energía y batería	● Carga mediante adaptador de corriente CC de 12 V y 6 A ● Estación de acoplamiento suministrada ● Carga rápida USB tipo C de 45 W (15 V/3 A) con PD (Power Delivery). Asegúrese de que el adaptador de corriente sea compatible con el protocolo PD. ● Batería de polímero de litio de 18000 mAh y 3,8 V

Artículo	Descripción
Voltaje de entrada	• Entrada de CC: 12 V/6 A • Entrada USB-C: 15 V/3 A máx. (también compatible con 9 V/3 A o 5 V/3 A)
Temperatura de funcionamiento.	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento.	-10 °C a 60 °C (14 °F a 140 °F)
Dimensiones (W x H x D)	366,5 mm (14,43") x 281,7 mm (11,09") x 34 mm (1,34")
Peso	2115,4 g (4,66 libras)
Protocolos	PLC J2497, ISO-15765, SAE-J1939, ISO-14229 UDS, SAE-J2411 Single Wire Can (GMLAN), ISO-11898-2, ISO-11898-3, SAE-J2819 (TP20), TP16, ISO-9141, ISO-14230, SAE-J2610 (Chrysler SCI), UART Echo Byte, SAE-J2809 (Honda Diag-H), SAE-J2740 (GM ALDL), SAE-J1567 (CCD BUS), Ford UBP, Nissan DDL UART with Clock, BMW DS2, BMW DS1, SAE J2819 (VAG KW81), KW82, SAE J1708, SAE-J1850 PWM (Ford SCP), SAE-J1850 VPW (GM Class2),

Tabla 2-3 ***Especificaciones de la estación de acoplamiento***

Artículo	Descripción
Voltaje de entrada	CC 12 V/6 A
Temperatura de funcionamiento	0 °C a 45 °C (32 °F a 113 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)
Dimensiones (W x H x D)	395,7 mm (15,58") x 136,2 mm (5,36") x 54 mm (2,13”)
Peso	1020,3 g (2,25 libras)

2.2 MaxiFlash VCMI2

2.2.1 Descripción de la función

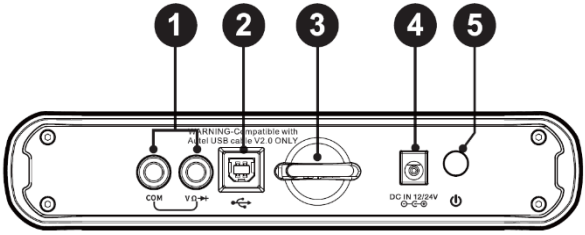


Figura 2-5 ***Vista superior de VCMI2***

1. Conectores de multímetro
2. Puerto USB
3. Gancho
4. Puerto de entrada de la fuente de alimentación de CC
5. Botón de encendido

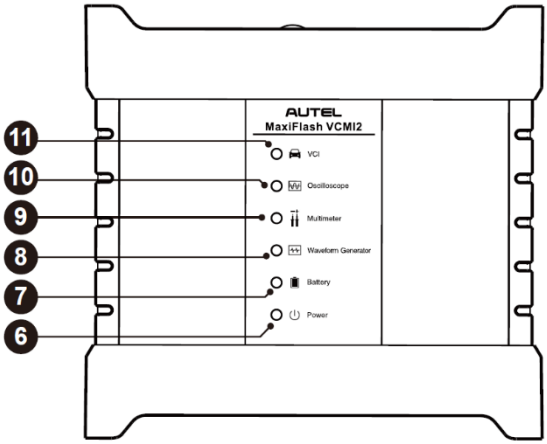


Figura2-6 ***Vista frontal del VCMI2***

6. LED de encendido: consulte Tabla *2-4 Descripción* para más detalles
7. LED de batería: consulte Tabla *2-5 Descripción del LED de la batería* para más detalles

8. LED del generador de forma de onda: se ilumina en verde cuando se opera en el modo de generador de forma de onda
9. del multímetro: se ilumina en verde cuando se opera en el modo multímetro
10. LED del osciloscopio: parpadea en verde cuando se opera en el modo de osciloscopio
11. LED del vehículo: consulte Tabla *2-6 Descripción del LED del vehículo* para más detalles

IMPORTANTE

No desconecte este dispositivo de programación mientras la luz LED de estado del vehículo esté encendida. Si la programación se interrumpe mientras la ECU del vehículo está en blanco o solo parcialmente programada, el módulo podría quedar irrecuperable.

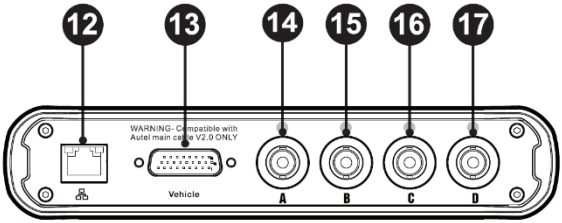


Figura 2-7 ***Vista inferior de VCMI2***

12. Puerto Ethernet
13. Conector de datos del vehículo (DB26-Pin)
14. Canal de entrada A
15. Canal de entrada B
16. Canal de entrada C
17. Canal de entrada D

Tabla 2-4 ***Descripción del LED de encendido***

LED	Color	Descripción
Energía	Amarillo	Se enciende automáticamente en amarillo al encenderse cuando VCMI2 está realizando una prueba automática.

LED	Color	Descripción
	Verde	Las luces se encienden en verde fijo cuando VCMI2 está
	Rojo	● Las luces se encienden en rojo fijo cuando ocurre una falla del sistema. ● Parpadea en rojo cuando VCMI2 se está actualizando.

Tabla 2-5 ***Descripción del LED de la batería***

LED	Color	Descripción
Batería	Verde	● Parpadea en verde cuando VCMI2 se está cargando. ● Las luces se encienden en verde fijo cuando está completamente cargada o el nivel de la batería es
	Amarillo	Las luces se encienden en amarillo cuando el nivel de la batería está por encima del 25% pero por debajo del 50%.
	Rojo	● Las luces se encienden en rojo cuando el nivel de batería está por encima del 10% pero por debajo del 25%.

Tabla 2-6 ***Descripción del LED del vehículo***

LED	Color	Descripción
Vehículo	Verde	● Las luces se encienden en verde fijo cuando se conecta a través del cable USB. ● Parpadea en verde cuando se comunica a través del cable USB/Ethernet.
	Azul	● Las luces se encienden en azul fijo cuando se conecta a través del cable Ethernet/Bluetooth. ● Parpadea en azul cuando se comunica a través de

LED	Color	Descripción
	Cian	● Las luces se encienden en cian fijo cuando se conecta a través de Wi-Fi. ● Parpadea en cian cuando se comunica a través de Wi-Fi.

2.2.1.1 Capacidad de comunicación

El VCMI2 es compatible con las comunicaciones Bluetooth (BT), Wi-Fi y USB. Puede transmitir datos del vehículo a la tableta con o sin cable. En espacios abiertos, el alcance del transmisor a través de la comunicación Bluetooth es de hasta 100 m (328 pies). El alcance de la comunicación Wi-Fi 5G es de hasta 100 m (328 pies). Si se pierde la señal por estar fuera del alcance, la comunicación se restablecerá una vez que la tableta esté dentro del alcance.

2.2.1.2 Capacidad de medición

El VCMI2 cuenta con funciones de multímetro, osciloscopio, generador de formas de onda e inspección de bus. Permite medir parámetros como voltaje, resistencia, corriente, frecuencia de señal y la característica voltaje-tiempo de la señal, y los resultados se muestran en la tableta.

2.2.1.3 Capacidad de programación

El VCMI2 es un dispositivo de interfaz de programación PassThru compatible con D-PDU, SAE J2534 y RP1210. Con el software OEM actualizado, puede reemplazar el software/firmware existente en las unidades de control electrónico (ECU), programar nuevas ECU y solucionar problemas de conducción y emisiones controlados por software.

2.2.2 Fuentes de energía

El VCMI2 puede recibir energía de las siguientes fuentes:

- Potencia del vehículo
- Fuente de alimentación CA/CC
- Paquete de batería recargable incorporado

2.2.2.1 Potencia del vehículo

El VCMI2 funciona con la alimentación del vehículo de 12/24 V, que se alimenta a través del puerto de conexión de datos del vehículo. El dispositivo se enciende al conectarse a un conector de enlace de datos (DLC) compatible con OBDII/EOBD. En vehículos no compatibles con OBDII/EOBD, el dispositivo puede alimentarse mediante un adaptador de corriente auxiliar u otro puerto de alimentación adecuado en el vehículo de prueba mediante el cable de alimentación auxiliar.

2.2.2.2 Fuente de alimentación CA/CC

El VCMI2 se puede alimentar desde un enchufe de pared usando el adaptador de corriente CA/CC.

2.2.2.3 Paquete de batería incorporado

batería incorporada de 3750 mAh.

2.2.3 Especificaciones técnicas

Tabla 2-7 *Especificaciones de VCMI2*

Artículo	Descripción
Comunicaciones	● BT V 5.0 + EDR ● USB 2.0 ● Wi-Fi 5G ● Ethernet
Frecuencia inalámbrica	5 GHz
Energía y batería	● Batería de polímero de litio de 3750 mAh ● Carga mediante fuente de alimentación de 12 V CC
Temperatura de funcionamiento	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)
Dimensiones (Ancho x Alto x Profundidad)	200,3 mm (7,89 ") x 192,8 mm (7,59 ") x 39,9 mm (1,57")
Peso	1160,7 g (2,56 libras)

2.3 Kit de accesorios

2.3.1 Cable principal

El VCMI2 se alimenta mediante el cable principal Autel V2.0 (el icono V2.0 se puede ver en el cable) cuando se conecta a un vehículo compatible con OBDII/EOBD. El cable principal conecta el VCMI2 al conector de enlace de datos (DLC) del vehículo, a través del cual el VCMI2 puede transmitir datos del vehículo a la tableta.

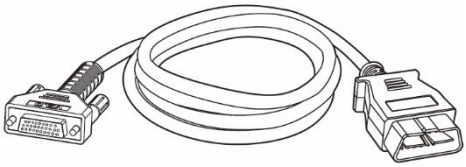


Figura 2-8 ***Cable principal V2.0***

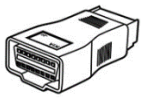
NOTA

El MaxiFlash VCMI2 solo se puede conectar con el cable principal de Autel V2.0. NO utilice otros cables principales de Autel para conectarlo.

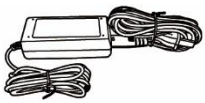
2.3.2 Adaptadores tipo OBDI (opcionales)

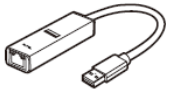
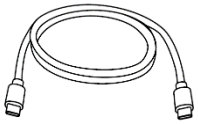
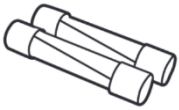
Los adaptadores OBDI opcionales son para vehículos sin OBDII. El adaptador utilizado depende del tipo de vehículo que se esté probando. Los adaptadores más comunes se muestran a continuación. (Los adaptadores se venden por separado. Para más información, contacte con su distribuidor).

			
Benz-14	Chrysler-16	BMW-20	Nissan-14

 Kia-20	 Fiat-3	 PSA-2	 Mazda-17
 Volkswagen / Audi-2+2	 Benz-38	 Mitsubishi/ Hyundai-12+16	

2.4 Otros accesorios

	**Cable USB 2.0 V2 (el ícono V2 se puede ver en el cable)** Conecta la tableta al VCMI2.
	**Adaptador CA/CC (12 V)** Conecta la tableta al puerto de alimentación CA/CC externo para suministro de energía.
	**Adaptador de toma de corriente auxiliar** Proporciona energía a la tableta o al VCMI2 a través de la conexión al receptáculo del adaptador de toma de corriente auxiliar del vehículo, ya que algunos vehículos que no son OBDII no pueden proporcionar energía a través de la conexión DLC.
	**Cable de abrazadera** Proporciona energía a la tableta o al VCMI2 a través de la conexión a la batería del vehículo.

	**Adaptador USB a Ethernet** La función de conexión de red se puede realizar a través de este dispositivo.
	**Cable USB tipo C** Admite carga.
	**Fusible de repuesto x2** Un dispositivo de seguridad para el adaptador de toma de corriente auxiliar.

3 Empezando

Asegúrese de que la tableta tenga suficiente energía o esté conectada a la fuente de alimentación externa (ver *Fuentes de energía*).

3.1 Encender

Mantenga pulsado el botón de **encendido/bloqueo** en la esquina superior derecha de la tableta para encenderla. Deslice el dedo hacia arriba desde la parte inferior de la pantalla de bloqueo para acceder al menú de tareas de MaxiSys.

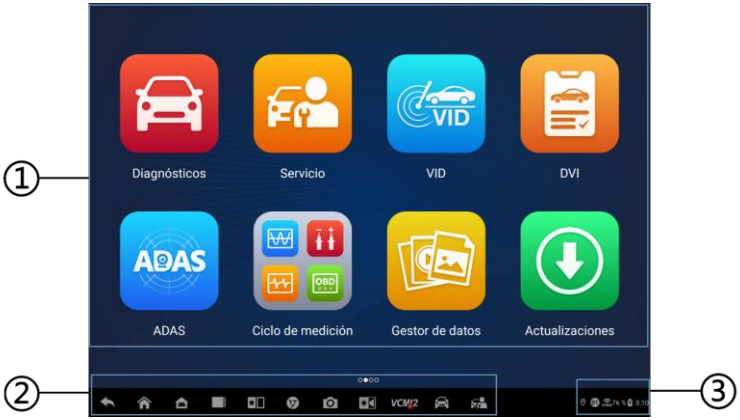


Figura 3-1 ***Menú de trabajos de MaxiSys***

1. Botones de aplicación
2. Botones de localización y navegación
3. Iconos de estado

NOTA

Se recomienda bloquear la pantalla cuando no esté en uso para proteger la información del sistema y conservar energía.

Casi todas las operaciones de la tableta se controlan mediante la pantalla táctil. La navegación táctil se basa en menús, lo que permite acceder rápidamente al procedimiento

de prueba o a los datos necesarios mediante una serie de preguntas y opciones. Encontrará descripciones detalladas de las estructuras de menú en los capítulos de cada aplicación.

3.1.1 Botones de aplicación

La siguiente tabla describe brevemente cada una de las aplicaciones del sistema MaxiSys.

Tabla 3-1 *Aplicaciones*

Botón	Nombre	Descripción
	**DVI**	Antes de diagnosticar, los técnicos realizan una inspección visual general y registran los resultados. Consulte *Inspección digital de vehículos*.
	**Diagnósticos**	Accede a las funciones de diagnóstico. Véase *Diagnósticos*.
	**VID**	Accede a la pantalla Ingresar VIN o a la pantalla Confirmar información del vehículo. Ver *Identificación .*
	**Servicio**	Accede al menú de funciones de servicio. Ver *Servicio*
	**ADAS**	Accede al menú de sistemas ADAS. Ver *ADAS*.
	**Ciclo de medición**	Herramientas de software que miden los parámetros del sistema del vehículo, como el voltaje, la resistencia y la corriente, y monitorizan la actividad de las señales. Véase *Ciclo de medición*.
	**Gestor de datos**	Accede a los datos guardados del taller, del cliente y del vehículo, incluyendo diagnósticos detallados del vehículo y registros de pruebas. Consultar *Gestor de datos*.
	**Autel Cloud**	Accede a la plataforma Autel Cloud. Ver *Autel Cloud*.

Botón	Nombre	Descripción
	**Prueba de la batería**	Accede al menú de Prueba de Batería con dos funciones: prueba dentro y fuera del vehículo. Consulte *Prueba de la batería*.
	**Configuración**	Accede al menú de configuración del sistema y al menú general de la tableta. Ver *Configuración*.
	**Actualizar**	Accede al menú de actualización del software del sistema. Ver *Actualizar*.
	**Gestión VCMI**	Accede al menú de conexión VCMI. Ver *Gestión VCMI*.
	**Inclinómetro manual**	Conecta tu tableta a un inclinómetro portátil para medir la altura de los vehículos Mercedes-Benz. Ver *Inclinómetro manual*.
	**Ayuda**	Sincroniza la base de datos de servicios en línea de Autel con la tableta MaxiSys. Ver *Ayuda*.
	**MaxiViewer**	Permite una búsqueda rápida de funciones y/o vehículos compatibles. Consulte *MaxiViewer*.
	**MaxiVideo**	Configura la unidad para que funcione como un videoscopio conectándola a un cable de cabezal de imagen para realizar inspecciones minuciosas del vehículo. Consulte *MaxiVideo*.
	**Enlace Rápido**	Proporciona marcadores de sitios web asociados para acceder rápidamente a actualizaciones de productos, servicio, soporte y otra información. Ver *Enlaces Rápido*.
	**Escritorio Remoto**	Configura tu tableta para recibir soporte remoto mediante TeamViewer. Consulta *Escritorio Remoto.*
	**Comentarios del usuario**	Puedes enviar comentarios a través de esta aplicación si tienes problemas al usar la tableta. Consulta ***错误!未找到引用源。*** .

Botón	Nombre	Descripción
	**Centro de usuario Autel**	Permite a los usuarios registrar la herramienta Autel para descargar el software más reciente. Ver *Centro de usuario Autel*.
	**Autorización GW**	Administra los permisos para desbloquear la puerta de enlace OE.
	**MaxiTools**	Incluye recopilación de registros y restablecimiento de datos de fábrica en dos partes.
	**Demo**	Proporciona una demostración del funcionamiento paso a paso para el diagnóstico.
	**Centro de habilidades de voz**	Le permite aprender a usar la aplicación AI Technician Assistant. Actualmente, el idioma compatible con AI Technician Assistant es el inglés.

3.1.2 Botones de localización y navegación

Las operaciones de los botones de navegación en la parte inferior de la pantalla se describen en la siguiente tabla:

Tabla 3-2 *Botones de localización y navegación*

Icono	Nombre	Descripción
	**Locador**	Indica la ubicación de la pantalla. Desliza el dedo hacia la izquierda o la derecha para ver la pantalla anterior o siguiente.
	**Atrás**	Regresa a la pantalla anterior.
	**MaxiSys Hogar**	Regresa al menú de trabajos de MaxiSys.
	**Inicio de Android**	Regresa a la pantalla de inicio del sistema Android.

Icono	Nombre	Descripción
	**Aplicaciones recientes**	Muestra una lista de las aplicaciones en ejecución. Toca el icono de una aplicación para iniciarla. Cierra una aplicación en ejecución deslizándola hacia arriba. También puedes cerrar todas las aplicaciones en ejecución tocando **"Borrar todo".**
	**Pantalla dividida**	El modo de pantalla dual en paralelo está especialmente diseñado para mostrar dos ventanas diferentes simultáneamente. Las aplicaciones más utilizadas en la barra de aplicaciones dividida se pueden añadir y eliminar.
	**Asistente técnico de IA**	Realiza tareas con control de voz. Consulte *Asistente técnico de IA*. Actualmente, el idioma compatible con el control de voz es el inglés.
	**Navegador**	Inicia el navegador de Internet Chrome.
	**Cámara**	Toque el icono **de la cámara** para abrir el visor. Manténgalo pulsado para capturar la pantalla. Los archivos guardados se guardan automáticamente en la aplicación Administrador de datos para su posterior revisión. Consulte *Gestor de datos*.
	**Pantalla y sonido**	Ajusta el brillo de la pantalla y el volumen de la salida de audio.
	**Acceso directo al administrador de VCMI**	Abre la aplicación Administrador de VCMI. Un icono verde en la esquina inferior derecha indica que el VCMI2 está conectado, mientras que se mostrará una "X" roja si la conexión falla. El icono de estado de la batería en la esquina superior izquierda muestra la carga restante del VCMI2.
	**MaxiSys Atajo**	Regresa a la pantalla Diagnóstico.
	**Acceso directo al servicio**	Regresa a la pantalla de Servicio.

➢ **Para utilizar la cámara**

1. Toca el icono **de la cámara.** Se abrirá la pantalla de la cámara.
2. Enfoque la imagen que desea capturar en el visor.
3. Toca el icono **de la cámara** a la derecha de la pantalla. El visor muestra la foto tomada y la guarda automáticamente.
4. Toque la imagen en miniatura en la esquina superior derecha de la pantalla para ver las imágenes almacenadas.
5. Toque el botón **Atrás** o **Inicio** para salir de la aplicación de la cámara.

NOTA

Después de deslizar la pantalla de la cámara de izquierda a derecha, se puede cambiar el modo de cámara y el modo de video tocando el ícono **de Cámara** o el ícono **de Video.**

3.1.3 Iconos de estado del sistema

Su tableta MaxiSys es una tableta Android completamente funcional con los iconos de estado estándar del sistema operativo Android. Consulte la documentación de Android para obtener más información.

3.2 Apagar

Se deben finalizar todas las comunicaciones del vehículo antes de apagar la tableta. Si se intenta apagarla mientras la tableta se comunica con el vehículo, aparecerá un mensaje de advertencia. Forzar el apagado mientras la tableta se comunica con el vehículo puede provocar errores en la ECU en algunos vehículos. Salga de la aplicación Diagnóstico antes de apagar la tableta.

- **Para apagar la tableta MaxiSys**
  1. Mantenga presionado (mantenga presionado) el botón **de Encendido/Bloqueo.**
  2. Toque el Opción **de apagado.**
  3. Pulse **Aceptar.**

3.2.1 Reiniciar el sistema

En caso de un bloqueo del sistema, mantenga presionado el botón **de Encendido/Bloqueo** y toque **Reiniciar** para reiniciar el sistema.

4 Asistente técnico de IA

El sistema MaxiSys Ultra S2 cuenta con la función avanzada de asistente técnico de inteligencia artificial controlada por voz de Autel, que puede ayudarlo a realizar tareas como abrir aplicaciones, escanear automáticamente los sistemas del vehículo, localizar rápidamente funciones de diagnóstico y ayudar en la toma de decisiones para mejorar la eficiencia.

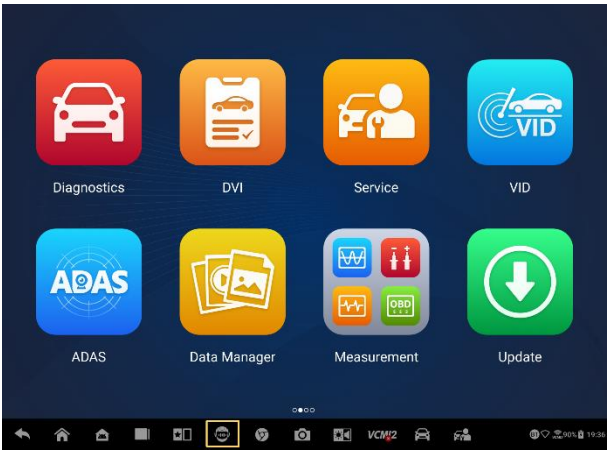


Figura 4-1 ***Icono de asistente técnico de IA***



Figura 4-2 ***Pantalla del asistente técnico de IA***

Al dar un comando que comienza con "**Hey Max”**, todo es extremadamente fácil, como abrir aplicaciones o funciones, identificar vehículos de prueba, conectar el Wi-Fi y encender la cámara, sin mover un dedo.

La función de Asistente técnico de IA le ayuda principalmente a realizar las siguientes tareas:

A. Aplicaciones de sistema abierto

Puedes decir: "Abrir navegador," "Iniciar el navegador " “Abrir galería,” “Encender la cámara,” “Encender Bluetooth,” “Subir el volumen,” "Iniciar el correo electrónico," etc.

B. Abra las aplicaciones en el menú de trabajos de MaxiSys

Puedes decir: “Abrir VID,” “Abrir Honda Diagnostic,” “Abrir el osciloscopio,” "Iniciar el osciloscopio,” “Activar VCMI,” y así sucesivamente.

C. Buscar y localizar las funciones de diagnóstico

Puedes decir: “Selección automática,” “Abrir escaneo automático,” “Leer DTC,” “Quiero reiniciar el EPB,” “Ir a reiniciar la ECU,” “Abrir funciones activas,” “Abrir reinicio de luz de mantenimiento,” “Iniciar funciones del inyector,” etc.

D. Controlar los botones de función

Los botones de función, como OK, ESC y Escaneo de fallas, se pueden controlar con la voz en lugar de tocarlos.

5 Inspección digital de vehículos

Antes de realizar un diagnóstico, los técnicos deben realizar una Inspección Digital del Vehículo (DVI) para verificar la apariencia del vehículo, su exterior e interior, los frenos y neumáticos, el compartimento del motor y más. Los técnicos pueden realizar una inspección visual completa y registrar los resultados en el sistema MaxiSys.

- **Para realizar la DVI**

1. Encienda la tableta y asegúrese de que esté conectada a una fuente de alimentación.
2. Toque el **DVI** Botón de aplicación del menú de trabajos de MaxiSys.

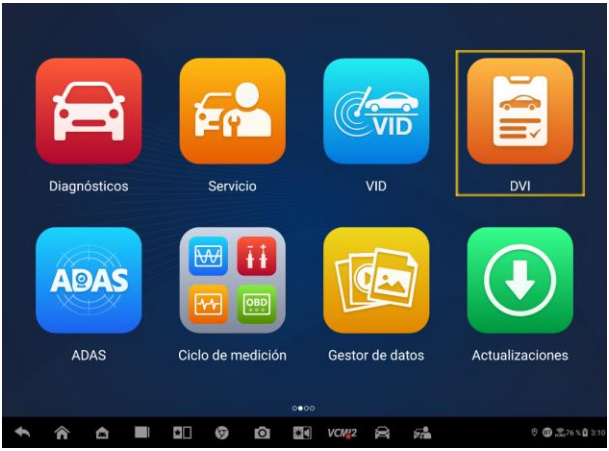


Figura 5-1 ***Icono de la aplicación DVI***

3. Seleccione **Información del vehículo** en el menú de navegación izquierdo e ingrese la información correspondiente a la derecha, incluida la información del taller de reparación, la información del técnico, la información del cliente y la información del vehículo.

NOTA

Los campos marcados con un asterisco (*) son obligatorios.

4. Seleccione **"Apariencia del vehículo"** en el menú de navegación. Para las áreas dañadas y los componentes relacionados, toque el botón **"Escaneo con IA" para tomar fotos y luego toque "Listo".** Toque **"Dibujar a mano"** para dibujar círculos con el dedo sobre la foto y crear marcas. Luego, toque "**Guardar".** Toque **"Aceptar"** para volver a la pantalla "Condición de la carrocería". Complete todas las comprobaciones de la apariencia del vehículo con los mismos pasos.

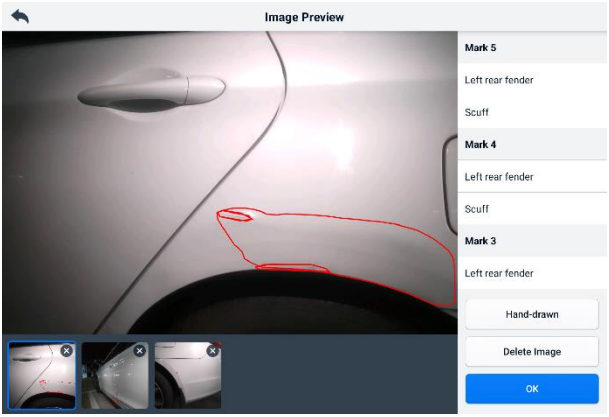


Figura 5-2 ***Pantalla de inspección de apariencia del vehículo 1***

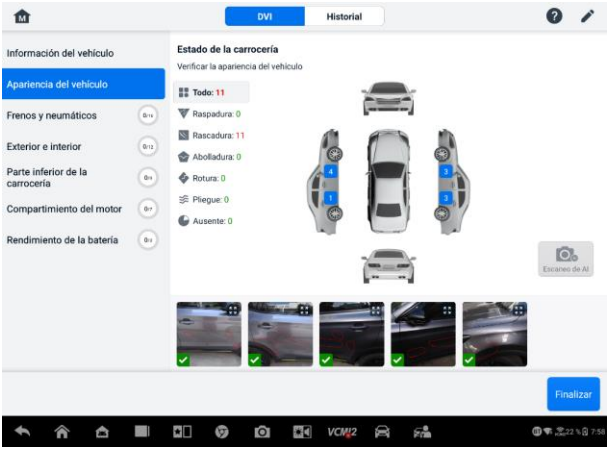


Figura 5-3 ***Pantalla de inspección de apariencia del vehículo 2***

5. Seleccione **Frenos y neumáticos** en el menú de navegación. Siga las instrucciones en pantalla para revisar los frenos y neumáticos del vehículo.

- Realice una inspección visual según la situación real. Hay tres opciones para seleccionar: Sin errores, Se necesita atención y se necesita atención inmediata.

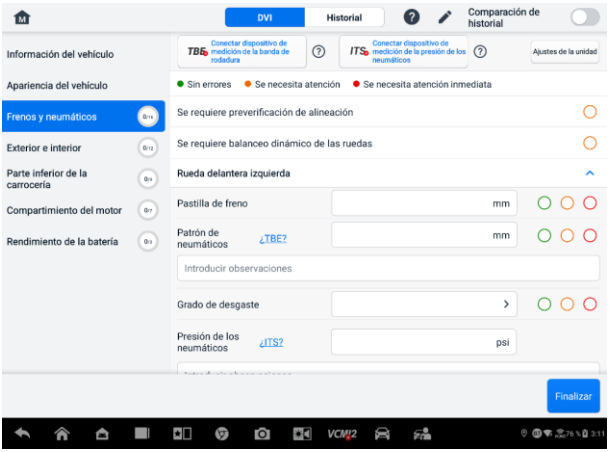


Figura 5-4 ***Pantalla de inspección de frenos y neumáticos 1***

- Toque el icono de **Ayuda** y siga las instrucciones en pantalla para conectar un medidor de banda de rodadura o de presión de neumáticos al Ultra S2. La tableta de diagnóstico reconoce automáticamente los datos de presión de neumáticos o profundidad de la banda de rodadura cargados. Introduzca los datos correspondientes en la pantalla.

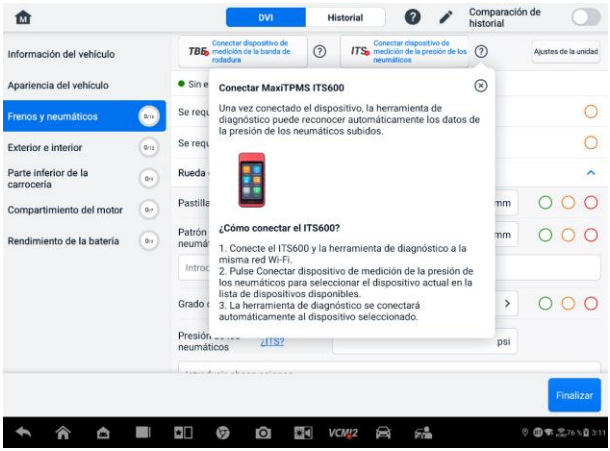


Figura 5-5 ***Pantalla de inspección de frenos y neumáticos 2***

NOTA

Toque el botón **Comparación de historial** en la esquina superior derecha de la pantalla para hacer una comparación con las condiciones del historial.

6. Seleccione un elemento de función en el menú de navegación izquierdo y siga las instrucciones en pantalla para completar las inspecciones del exterior/interior del vehículo, la parte inferior de la carrocería, el compartimiento del motor y el rendimiento de la batería.
7. Pulse **"Completar"** en la esquina inferior derecha de la pantalla para guardar todas las inspecciones. Pulse **"Informe"** para ver el informe DVI generado.

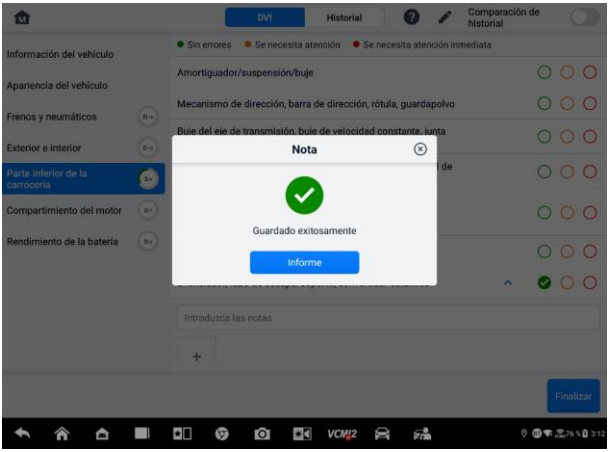


Figura 5-6 *Pantalla de ahorro de DVI*

8. El informe DVI también se puede consultar en la aplicación Administrador de Datos. Pulse "**Informe PDF"** o "Informe en la nube" y seleccione un informe para abrirlo y ver la información detallada.

6 Diagnósticos

La aplicación Diagnósticos puede acceder al módulo de control electrónico de múltiples sistemas de control del vehículo, incluidos, entre otros, el motor, la transmisión, el sistema de frenos antibloqueo (ABS) y el sistema de bolsas de aire (SRS).

6.1 Establecer comunicación con el vehículo

Las operaciones de diagnóstico requieren conectar la tableta MaxiSys al vehículo de prueba a través del VCMI2 mediante el cable principal. (Utilice el adaptador OBD-I correspondiente si es necesario). Para establecer una comunicación adecuada entre el vehículo y la tableta, siga estos pasos:

1. Conecte el VCMI2 al DLC del vehículo tanto para la comunicación como para el suministro de energía.
2. Conecte el VCMI2 a la tableta mediante emparejamiento Bluetooth, Wi-Fi o conexión USB.
3. Una vez completados los pasos anteriores, revise el acceso directo del Administrador de VCMI en la parte inferior de la pantalla. Si aparece un icono verde de Bluetooth, Wi-Fi o USB en la esquina inferior derecha, la tableta MaxiSys está lista para iniciar el diagnóstico del vehículo.

6.1.1 Conexión del vehículo

El método utilizado para conectar el VCMI2 al DLC de un vehículo depende de la configuración del vehículo de la siguiente manera:

- Un vehículo equipado con un sistema de gestión de diagnóstico a bordo dos (OBDII) suministra comunicación y alimentación de 12 voltios a través de un DLC J-1962 estandarizado.
- Un vehículo no equipado con un sistema de gestión OBDII suministra comunicación a través de una conexión DLC y, en algunos casos, suministra energía de 12 voltios a través del receptáculo del adaptador de toma de corriente auxiliar o una conexión a la batería del vehículo.

Conexión del vehículo OBDII

Este tipo de conexión solo requiere el cable principal sin ningún adaptador adicional.

- **Para conectarse a un vehículo OBDII**
  1. Conecte el adaptador hembra del cable principal al conector de datos del vehículo en el VCMI2 y apriete los tornillos cautivos.
  2. Conecte el adaptador macho de 16 pines del cable al DLC del vehículo, que generalmente se encuentra debajo del tablero del vehículo.

NOTA

El DLC del vehículo no siempre se encuentra debajo del tablero. Consulte el manual del usuario del vehículo de prueba para obtener más información sobre la conexión.

Conexión de vehículo no OBDII

Este tipo de conexión requiere tanto el cable principal como un adaptador OBDI requerido para el vehículo específico al que se le realiza el mantenimiento.

Hay tres posibles condiciones para la conexión de un vehículo que no sea OBDII:

- La conexión DLC proporciona tanto comunicación como energía.
- La conexión DLC proporciona comunicación y la energía se suministra a través de la conexión del adaptador de toma de corriente auxiliar.
- La conexión DLC proporciona comunicación y la energía se suministra a través de la conexión a la batería del vehículo.

- **Para conectarse a un vehículo que no sea OBDII**
  1. Conecte el adaptador hembra del cable principal al conector de datos del vehículo en el VCMI2 y apriete los tornillos cautivos.
  2. Localice el adaptador OBDI requerido y conecte su conector de 16 pines al adaptador macho del cable principal.
  3. Conecte el adaptador OBDI adjunto al DLC del vehículo.

NOTA

Algunos vehículos pueden tener más de un adaptador o cables de prueba en lugar de uno. Realice la conexión correcta al DLC del vehículo según sea necesario.

- **Para conectar el adaptador de toma de corriente auxiliar**
  1. Enchufe el conector de alimentación de CC del adaptador de toma de corriente auxiliar en el puerto de entrada de alimentación de CC del dispositivo.
  2. Conecte el conector macho del adaptador de toma de corriente auxiliar al receptáculo del adaptador de toma de corriente auxiliar del vehículo.

- **Para conectar el cable de la abrazadera**

1. Conecte el enchufe tubular del cable de la abrazadera al conector macho del adaptador de toma de corriente auxiliar.

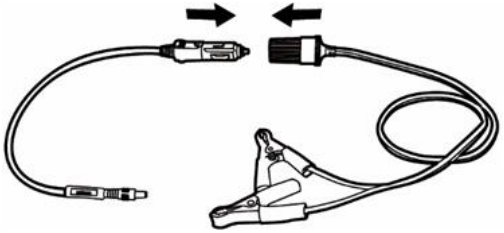


Figura 6-1 ***Conexión entre el adaptador de toma de corriente auxiliar y el cable de la abrazadera***

2. Enchufe el conector de alimentación de CC del adaptador de toma de corriente auxiliar en el puerto de entrada de alimentación de CC del VCMI2.
3. Conecte el cable de la abrazadera a la batería del vehículo.

6.1.2 Conexión VCMI

Una vez que el VCMI2 esté conectado correctamente al vehículo, el LED de encendido del VCMI2 se iluminará en verde fijo y se escuchará un pitido, lo que indica que está listo para establecer comunicación con la tableta.

viene con el kit de herramientas para tableta MaxiSys y admite tres métodos de comunicación con la tableta: Bluetooth, Wi-Fi y cable USB.

6.1.2.1 Conexión Bluetooth

En áreas abiertas, el rango de trabajo para la comunicación Bluetooth es de aproximadamente 328 pies (100 m), lo que brinda a los técnicos mayor movilidad para realizar diagnósticos del vehículo desde cualquier lugar del taller de reparación.

Para agilizar el diagnóstico de varios vehículos, se puede utilizar más de un VCMI2 en talleres de reparación con mucha actividad, lo que permite a los técnicos emparejar rápidamente su tableta MaxiSys con cada VCMI2 a través de Bluetooth por separado, eliminando así la necesidad de desconectar el VCMI2 de un vehículo y luego conectarlo a otro cada vez.

- **Para emparejar la tableta con el VCMI2 a través de Bluetooth**

1. Encienda la tableta.
2. Seleccione la aplicación **Gestión VCMI** en el menú de trabajos de MaxiSys.
3. Seleccione **VCMI BT** en la lista de modos de conexión y active el Bluetooth. **El dispositivo busca automáticamente los dispositivos disponibles para el emparejamiento Bluetooth. Los dispositivos encontrados se listan en la sección de configuración, en la esquina** inferior derecha de la pantalla.

NOTA

Si no se encuentra el VCMI2, esto podría indicar que la intensidad de la señal es demasiado débil para ser detectada. Reubique el VCMI2 y retire todos los objetos que puedan causar interferencias. Pulse el botón **"Escanear"** en la esquina superior derecha de la pantalla para volver a buscar dispositivos.

4. Normalmente, el nombre del VCMI2 se muestra como "Maxi" con el sufijo de un número de serie. Seleccione el VCMI2 para el emparejamiento. (Si utiliza más de un VCMI2, asegúrese de seleccionar el correcto para el emparejamiento).
5. Cuando el emparejamiento es exitoso, el estado de la conexión se muestra como "Conectado".
6. El acceso directo del Administrador VCMI en la parte inferior de la pantalla muestra un ícono BT con un círculo verde cuando la tableta y el VCMI2 están conectados.

Consulte a *Emparejamiento Bluetooth VCMI*para obtener información adicional.

6.1.2.2 Conexión Wi-Fi

El VCMI2 admite conexión Wi-Fi de 5 GHz. En espacios abiertos, el alcance de la comunicación Wi-Fi 5G es de hasta 100 m (328 pies).

➢ **Para emparejar la tableta con el VCMI2 a través de Wi-Fi**

1. Encienda la tableta.
2. Seleccione la aplicación **Gestión VCMI** en el menú de trabajos de MaxiSys.
3. Seleccione **Wi-Fi** en la lista de modos de conexión y active la opción Wi-Fi. La tableta busca automáticamente dispositivos Wi-Fi disponibles. Los VCMI2

encontrados se listan en la sección de configuración, en la esquina inferior derecha de la pantalla.

4. Normalmente, el nombre de VCMI2 se muestra como "Maxi" con el sufijo de un número de serie. Seleccione el dispositivo necesario para la conexión.
5. Cuando el emparejamiento es exitoso, el estado de la conexión se muestra como "Conectado".
6. El acceso directo al Administrador VCMI en la parte inferior de la pantalla muestra un ícono de Wi-Fi con un círculo verde cuando la tableta y el VCMI2 están conectados.

Consulte *Conexión Wi-Fi*para obtener información adicional.

6.1.2.3 Conexión del cable USB

La conexión del cable USB es una forma sencilla y rápida de establecer comunicación entre la tableta y el VCMI2. Tras conectar correctamente el cable USB de la tableta al VCMI2, el acceso directo del Administrador de VCMI en la parte inferior de la pantalla mostrará una insignia verde y el LED del vehículo del VCMI2 se iluminará en verde fijo, lo que indica que la conexión entre los dispositivos se ha realizado correctamente. La tableta de diagnóstico MaxiSys ya está lista para realizar el diagnóstico del vehículo.

NOTA

Para una comunicación más estable, se recomienda utilizar una conexión USB entre la tableta y el VCMI2 al realizar la programación o codificación de la ECU.

6.1.3 No hay mensaje de comunicación

A. Si la tableta no puede conectarse al VCMI2, aparecerá un mensaje de "Error". Este mensaje indica que la tableta no se comunica con el VCMI2. Solucione el error siguiendo estos pasos:

- Asegúrese de que el VCMI2 esté encendido.
- Al utilizar la conexión inalámbrica, asegúrese de que la red esté configurada correctamente y de que se haya conectado el dispositivo adecuado.
- Si la tableta pierde la comunicación abruptamente durante el diagnóstico, asegúrese de que no haya objetos que estén causando la interrupción de la señal.

- Asegúrese de que el VCMI2 esté colocado correctamente con la parte frontal hacia arriba.
- Acerque la tableta al VCMI2. Si utiliza la conexión por cable, asegúrese de que esté bien conectado al VCMI.
- Asegúrese de que el modo de comunicación VCMI2 esté encendido para el tipo de comunicación seleccionado: Bluetooth, Wi-Fi o cable USB.

B. Si el VCMI2 no puede establecer un enlace de comunicación, aparecerá un mensaje con instrucciones para la solución de problemas. Las posibles causas del error de comunicación incluyen:

- El VCMI2 no puede establecer un enlace de comunicación con el vehículo.
- Se ha seleccionado un sistema del vehículo para diagnóstico que no es compatible con el vehículo.
- Hay una conexión suelta.
- Hay un fusible del vehículo quemado.
- El vehículo o el cable de datos tiene un fallo en el cableado.
- Hay una falla en el circuito del cable de datos o del adaptador.
- La identificación del vehículo está ingresada incorrectamente.

6.2 Empezando

Antes del primer uso de la aplicación Diagnóstico, asegúrese de que el VC M I 2 es Está correctamente conectado y se comunica con la tableta. Ver *Establecer comunicación con el vehículo* Para más detalles.

6.2.1 Disposición del menú del vehículo

Cuando el VCMI 2 esté correctamente conectado al vehículo mediante el cable principal y emparejado con la tableta, la plataforma estará lista para iniciar el diagnóstico del vehículo. Pulse el botón de la aplicación **Diagnósticos** en el Menú de Trabajos de MaxiSys. El Menú del Vehículo se mostrará en la pantalla.

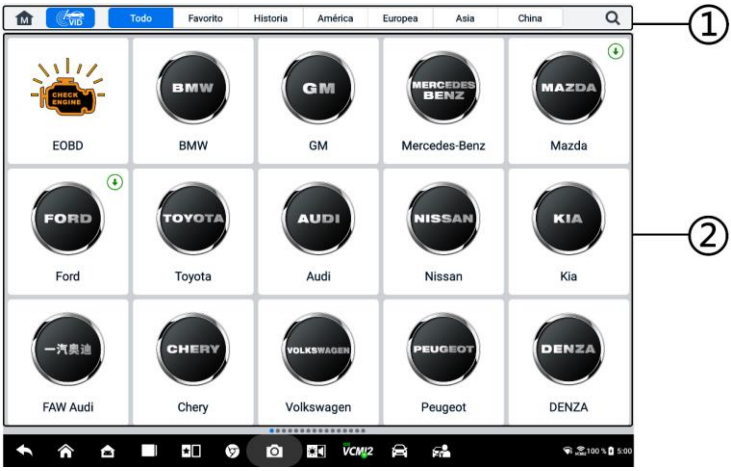


Figura 6-2 ***Pantalla del menú del vehículo***

1. Botones de la barra de herramientas superior
2. Icono del fabricante s

6.2.1.1 Botones de la barra de herramientas superior

Las operaciones de los botones de la barra de herramientas en la parte superior de la pantalla se enumeran y describen en la siguiente tabla:

Tabla 6-1 ***Botones de la barra de herramientas superior***

Botón	Nombre	Descripción
	Hogar	Regresa al menú de trabajos de MaxiSys.
	Vídeo	Toque este botón para abrir una lista desplegable: ● Toque **Detección automática** para la detección automática del VIN. ● Toque **Entrada manual** para ingresar el código VIN o el número de licencia manualmente. ● Toque **Escanear VIN/Licencia Placa** para escanear el código VIN/número de matrícula mediante cámara.

Botón	Nombre	Descripción
All	**Todo**	Muestra todas las marcas de vehículos en el menú de vehículos.
Favorites	**Favoritos**	Muestra las marcas de vehículos favoritas seleccionadas por el usuario.
History	**Historia**	Muestra el historial de vehículos de prueba almacenado. Esta opción proporciona acceso directo al vehículo probado previamente, registrado durante la prueba anterior. Ver *Historial del Vehículo.*
America	**América**	Muestra el menú de vehículos americanos.
Europe	**Europa**	Muestra el menú del vehículo europeo.
Asia	**Asia**	Muestra el menú de vehículos asiáticos.
China	**Porcelana**	Muestra el menú del vehículo chino.
	**Buscar**	Toque dentro del campo de búsqueda para mostrar un teclado virtual e ingresar el fabricante del vehículo que desea probar.

6.2.1.2 Iconos del fabricante

Los iconos del fabricante muestran las distintas marcas de vehículos. Seleccione el fabricante. icono después de que el VCMI 2 esté conectado correctamente al vehículo de prueba para iniciar una sesión de diagnóstico.

6.3 Identificación del vehículo

El sistema de diagnóstico MaxiSys admite cinco métodos de identificación del vehículo.

1. Detección automática
2. Entrada manual

3. Escanear VIN/Matrícula
4. Selección manual del vehículo
5. Entrada directa OBDII

6.3.1 Detección automática

El sistema de diagnóstico MaxiSys cuenta con la última función de detección automática basada en VIN para identificar vehículos CAN con solo un toque, lo que permite al técnico identificar rápidamente el vehículo exacto y escanear sus sistemas disponibles en busca de códigos de falla.

Hay dos opciones de entrada para realizar la función de detección automática:

A. Desde la aplicación **VID**

➢ **Para realizar la detección automática**

1. Conecte la tableta al VCMI2 y establezca un enlace de comunicación mediante Bluetooth, Wi-Fi o cable USB. Consulte *Establecer comunicación con el vehículo*.
2. Toque el botón de la aplicación **VID** desde el menú de trabajos de MaxiSys.

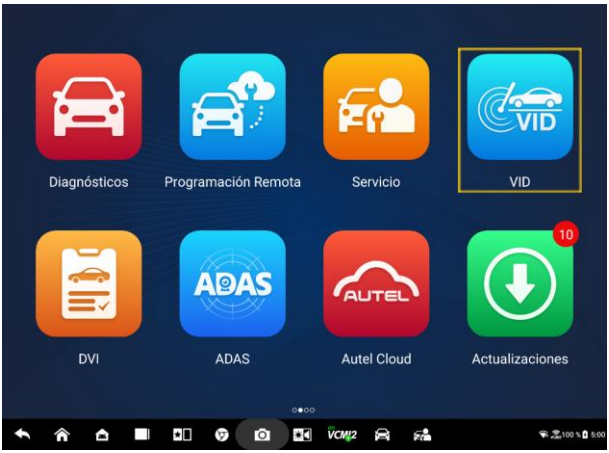


Figura 6-3 ***Pantalla de aplicación VID***

3. La información del vehículo se identificará automáticamente y se mostrará en la pantalla. Pulse **Diagnósticos** o **Servicio** para ejecutar la función.

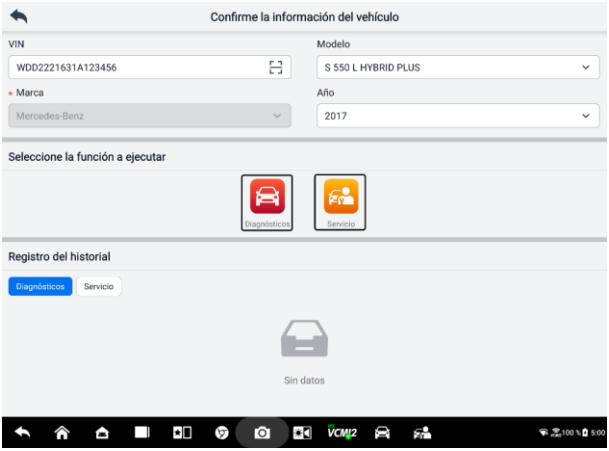


Figura 6-4 ***Pantalla de confirmación de información del vehículo 1***

Si la información del vehículo no se puede identificar automáticamente, ingrese el VIN manualmente o toque el ícono **de escaneo** para escanearlo y reconocerlo. Para obtener información detallada, consulte la Entrada *manual*

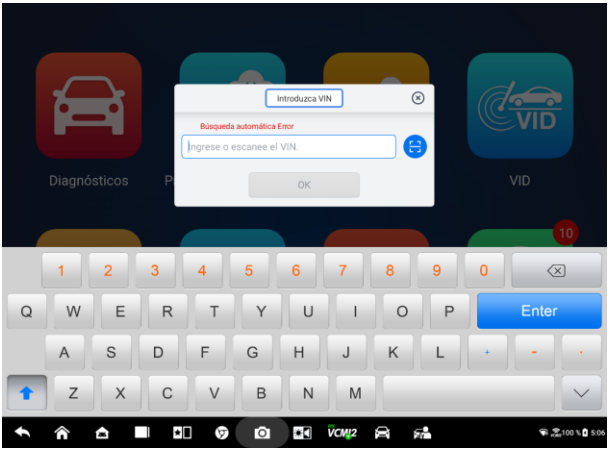


Figura 6-5 ***Pantalla de confirmación de información del vehículo 2***

B. Desde la aplicación **Diagnósticos**

➢ **Para realizar la detección automática**

1. Pulse el botón de la aplicación **Diagnóstico en el menú de trabajos** de MaxiSys. Se mostrará el menú del vehículo.
2. Pulse el botón **VID** en la barra de herramientas superior. Seleccione **Detección automática.** La tableta inicia el escaneo del VIN en la ECU del vehículo. Una vez identificado correctamente el vehículo de prueba, el sistema le guiará a la pantalla del menú principal de Diagnóstico.

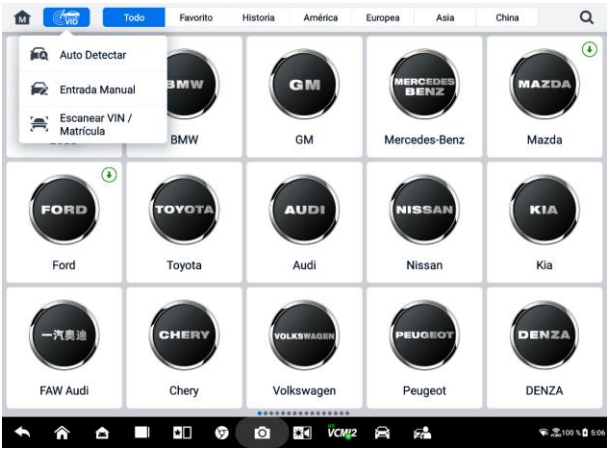


Figura 6-6 ***Pantalla del botón VID***

6.3.2 Entrada manual

Para los vehículos que no admiten la función de detección automática, el sistema de diagnóstico MaxiSys le permite ingresar el VIN o el número de matrícula del vehículo manualmente, o simplemente tomar una foto de la calcomanía del VIN o de la matrícula para una identificación rápida del vehículo.

➢ **Para realizar la entrada manual**

1. Pulse el botón de la aplicación **Diagnóstico en el menú de trabajos** de MaxiSys. Se mostrará el menú del vehículo.
2. Toque el botón **VID en la barra de herramientas superior** (ver *Figura 6-6 Pantalla del botón VID*).
3. Seleccionar **entrada manual.**

4. Toque el cuadro de entrada e ingrese el código VIN o el número de licencia correcto.
5. Pulse **Aceptar.** El vehículo se identificará y se vinculará con la base de datos de vehículos, y el sistema le guiará a la pantalla del Menú principal de diagnóstico.

6.3.3 Escanear VIN/ Matrícula

Toque **Escanear VIN/Matrícula** en la lista desplegable (ver *Figura 6-6 Pantalla del botón VID*), se abrirá la cámara. En el lado derecho de la pantalla, de arriba a abajo, hay tres opciones disponibles: **Escanear código de barras, Escanear VIN** y **Escanear matrícula.**

NOTA

El método de escaneo de matrículas es compatible en algunos países y zonas. Si no está disponible, introduzca manualmente el número de matrícula.

Seleccione una de las tres opciones y coloque la tableta para alinear el VIN o el número de matrícula dentro de la ventana de escaneo. El resultado se mostrará en el cuadro de diálogo "Resultado de reconocimiento" después del escaneo. Pulse **"Aceptar"** para confirmar el resultado y, a continuación, aparecerá la pantalla de confirmación de la información del vehículo en la tableta. Si toda la información del vehículo es correcta, toque el ícono en el medio de la pantalla para confirmar el VIN del vehículo que se está probando y toque **Aceptar** para continuar.

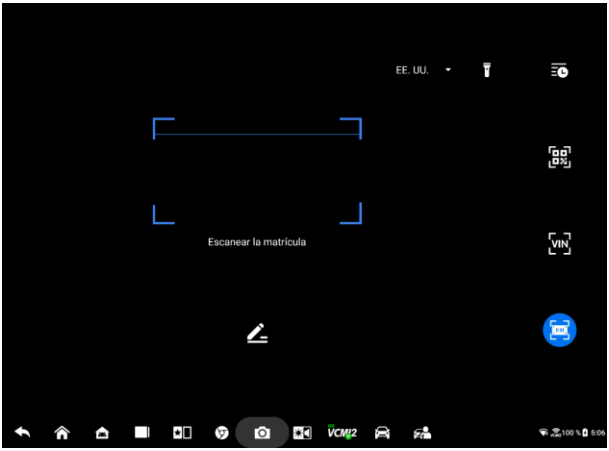


Figura 6-7 ***Pantalla de escaneo de VIN /matrícula***

Si no se puede escanear el número de VIN/licencia, introdúzcalo manualmente. Pulse **"Aceptar"** para continuar. Confirme el VIN del vehículo que se está probando para continuar.

6.3.4 Selección manual del vehículo

Cuando el VIN del vehículo no se puede recuperar automáticamente a través de la ECU del vehículo, o se desconoce el VIN específico, puede seleccionar el vehículo manualmente.

Selección de vehículos paso a paso

Este modo de selección de vehículos se controla mediante menús. Seleccione un fabricante de vehículos en la pantalla "Menú de Diagnóstico del Vehículo" y se mostrará la pantalla "Obtener Información del VIN". A continuación, pulse el botón **"Selección Manual".** Seleccione la información del vehículo, como marca, modelo, cilindrada, tipo de motor y año del modelo, en la misma pantalla. Pulse el botón **"ESC"** en la esquina inferior derecha de la pantalla para salir de la selección de vehículos. Pulse el botón **"Restablecer"** para volver a seleccionar la información del vehículo si es necesario.

6.3.5 Entrada directa OBDII

En ocasiones, la tableta podría no identificar un vehículo. Para estos vehículos, el usuario puede realizar un diagnóstico OBDII o EOBD genérico. Consulte *Operaciones genéricas de* OBDIIpara información adicional.

6.4 Navegación

6.4.1 Diseño de la pantalla de diagnóstico

Tras confirmar la información del vehículo, pulse **Aceptar** para acceder al programa de diagnóstico principal. Esta sección describe las funciones comunes, como el escaneo automático, la unidad de control, el servicio y la programación. Las funciones disponibles pueden variar según el vehículo.

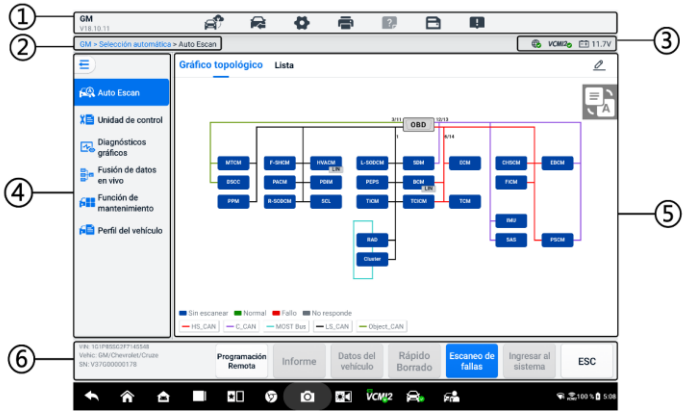


Figura 6-8 ***Pantalla del menú principal de diagnóstico***

1. Barra de herramientas de diagnóstico
2. Ruta del directorio actual
3. Barra de información de estado
4. Barra de navegación
5. Sección principal
6. Botones de función

6.4.1.1 Barra de herramientas de diagnóstico

La barra de herramientas de diagnóstico contiene botones que permiten imprimir o guardar los datos mostrados y realizar otras operaciones. La siguiente tabla ofrece una breve descripción de las funciones de los botones de la barra de herramientas de diagnóstico:

Tabla 6-2 ***Botones de la barra de herramientas de diagnóstico***

Botón	Nombre	Descripción
	Experto remoto	Pulsa para iniciar la aplicación Remote Expert. Esta función está disponible en algunos países y regiones.
	Intercambio de vehículo	Sale de la sesión de diagnóstico y regresa a la pantalla del menú del vehículo para seleccionar otro vehículo para la prueba.

Botón	Nombre	Descripción
	错误!未找到引用	Abre la pantalla de Configuración. Consulta ***错误!未找到引用源。*** .
	**Imprimir**	Guarda e imprime una copia de los datos mostrados. Consulte *Configuración* .
	**Ayuda**	Proporciona instrucciones o consejos para el funcionamiento de varias funciones de diagnóstico.
	**Ahorrar**	Abre un submenú que proporciona opciones para el almacenamiento de datos.
	**Registro de datos**	Utilice esta función si detecta un error durante la prueba o el diagnóstico de un vehículo. Esta función registrará los datos de comunicación y la información de la ECU del vehículo de prueba y los enviará al equipo técnico de Autel para su revisión y búsqueda de soluciones. Acceda a la aplicación de Soporte para seguir el progreso del procesamiento. Consulte *Gestor de datos*.

NOTA

La barra de herramientas de diagnóstico (ubicada en la parte superior de la pantalla) estará activa durante toda la sesión de diagnóstico para tareas como imprimir y guardar los datos mostrados, obtener información de ayuda o realizar el registro de datos.

- **Para imprimir datos en Diagnósticos**

1. Toque **Diagnósticos** Aplicación en el menú de trabajos de MaxiSys. El botón **Imprimir** de la barra de herramientas de diagnóstico está disponible en todas las operaciones de diagnóstico.
2. Toque **Imprimir y** aparecerá un menú desplegable.
   a) **Imprimir esta página** — imprime una copia de captura de pantalla de la pantalla actual.
   b) **Imprimir todos los datos** — imprime una copia en PDF de todos los datos mostrados.
3. Se creará un archivo temporal y se enviará a través de la computadora a la impresora.
4. se envía el archivo, se muestra un mensaje de confirmación.

NOTA

Asegúrese de que la tableta y la impresora estén conectadas por Wi-Fi o LAN antes de imprimir. Para obtener más instrucciones sobre la impresión, consulte *Configuración de impresión* para más detalles.

- **Para enviar informes de registro de datos en Diagnóstico**

  1. Toque **Diagnóstico** aplicación en el menú de trabajos de MaxiSys. El botón **Registro de datos en la barra de herramientas** de diagnóstico está disponible en todos los... Operaciones de diagnóstico.
  2. Pulse el botón **Registro de datos** para ver las opciones de error. Seleccione un error específico y pulse **Aceptar.** Se mostrará un formulario de envío para que pueda completar la información del informe.
  3. Pulse el botón **Enviar** en la esquina superior derecha de la pantalla para enviar el formulario de informe por internet. Aparecerá un mensaje de confirmación cuando... enviado exitosamente

6.4.1.2 Ruta del directorio actual

La ruta del directorio actual muestra todos los nombres de directorios para acceder a la página actual.

6.4.1.3 Barra de información de estado

La barra de información de estado en la parte superior derecha de la sección principal muestra los siguientes elementos:

1. **Icono de estado de red:** indica si una red está conectada.
2. **Icono VCMI2:** indica el estado de comunicación entre la tableta y el VCMI2.
3. **Icono de batería:** indica el estado de la batería del vehículo.

6.4.1.4 Barra de navegación

La barra de navegación a la izquierda de la pantalla muestra el menú principal de las funciones de diagnóstico. El menú principal varía según el vehículo que se esté probando. El menú común incluye Auto Scan, Unidad de Control, Servicio, Funciones de Acceso Rápido, Perfil del Vehículo y Programación. Pulse el  icono en la esquina superior

izquierda de la barra de navegación para ocultar el menú principal y vuelva a pulsarlo para mostrarlo.

6.4.1.5 Sección principal

La sección principal varía según la etapa de operaciones, que muestra selecciones de identificación del vehículo, el menú principal, datos de prueba, mensajes, instrucciones y otra información de diagnóstico.

6.4.1.6 Botones de función

Los botones de función que se muestran en la parte inferior de la pantalla varían según la operación. Entre sus funciones se incluyen la navegación, la generación de informes y la limpieza de códigos. Las funciones de estos botones se describirán en las siguientes secciones cuando corresponda.

6.4.2 Mensajes de pantalla

Los mensajes se muestran cuando se requiere información adicional antes de continuar. Hay principalmente tres tipos de mensajes en pantalla: Confirmación, Advertencia y Error.

6.4.2.1 Mensajes de confirmación

Este tipo de mensajes generalmente se muestran como una pantalla de “Información” cuando está a punto de realizar una acción que no se puede revertir o cuando se ha iniciado una acción y se necesita su confirmación para continuar.

Cuando no se requiere una respuesta del usuario, el mensaje se muestra brevemente.

6.4.2.2 Mensajes de advertencia

Este tipo de mensaje aparece al completar la acción seleccionada y puede provocar un cambio irreversible o la pérdida de datos. Un ejemplo de este mensaje es el mensaje "Borrar códigos".

6.4.2.3 Mensajes de error

Los mensajes de error se muestran cuando se produce un error sistémico o de procedimiento. Entre los posibles errores se incluyen la desconexión del cable y la interrupción de la comunicación.

6.5 Menú de diagnóstico

La aplicación Diagnósticos le permite establecer una conexión de datos con la ECU del vehículo a través del VCMI2 para el diagnóstico y mantenimiento del vehículo.

La pantalla del menú principal (ver *Figura 6-8 Pantalla del menú principal de diagnóstico*) Guía a los usuarios para realizar lecturas de códigos, borrados de códigos o realizar funciones integrales de diagnóstico automotriz, etc. Una vez seleccionada la función, la tableta establecerá una comunicación con el vehículo a través del VCMI2 e ingresará al menú de función correspondiente o al menú de selección según su selección.

6.6 Funciones de diagnóstico

Un escaneo automático

La función de escaneo automático, que se puede utilizar para iniciar el escaneo automático de todos los sistemas disponibles en el vehículo, aparecerá en la barra de navegación cuando se acceda a la función de diagnóstico.

En la pantalla Escaneo automático, hay dos pestañas: Pestaña Topología y Pestaña Lista.

A. Página de la pestaña Topología

   Para diversas marcas de vehículos, como Volkswagen, Audi, BMW, Ford, Land Rover, Jaguar, Chrysler, Fiat, Volvo, etc., se dispone de un mapa topológico que muestra la relación entre los sistemas del vehículo. El sistema de la ECU del vehículo probado se muestra en forma de diagrama topológico, que describe la disposición de los cables y sistemas del circuito de control del vehículo, así como la ruta utilizada para la transmisión de datos.

   Al seleccionar un sistema, la información como la descripción de la ECU, los DTC, los gráficos de ubicación y la red PING se muestran en el lado derecho.

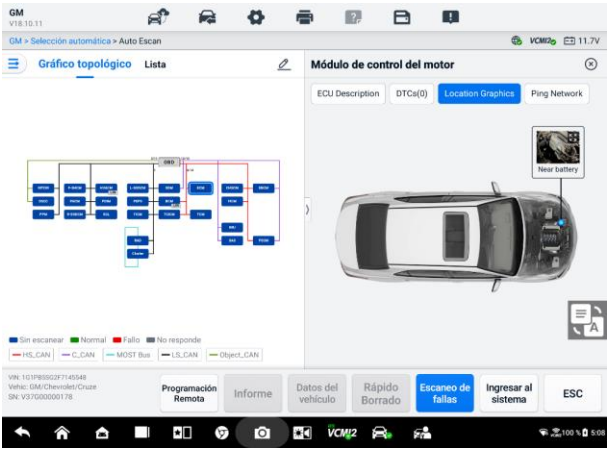


Figura 6-9 *Página de la pestaña Topología*

B. Página de la pestaña Lista

La página de la pestaña Lista está disponible para la mayoría de los vehículos.

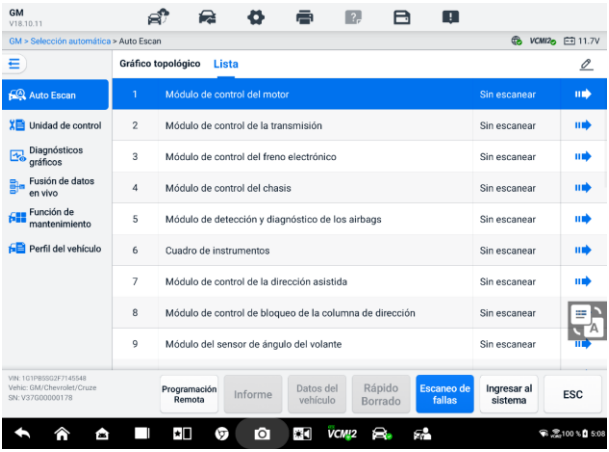


Figura 6-10 *Página de la pestaña Lista*

➢ **Para realizar una función de escaneo automático**

Tomemos la topología como ejemplo:

1. Pulse el botón de la aplicación **Diagnóstico** en el menú de tareas de MaxiSys. Seleccione la información del vehículo correspondiente y acceda a la pantalla del Menú principal (consulte la *Figura 6-8 Pantalla del menú principal de diagnóstico*).

2. Seleccione **Escaneo automático** en la barra de navegación.
3. El mapa de topología se muestra en la sección principal. Pulse el botón **"Escaneo de Fallas"** en la parte inferior de la pantalla para escanear los módulos del sistema del vehículo.

Resultados del escaneo automático

A. Página de la pestaña Topología



Figura 6-11 ***Resultados del escaneo en la pestaña Topología, Página 1***

El número total de fallas aparecerá en la esquina superior derecha y los resultados se mostrarán en diferentes colores después del escaneo:

- Verde: el sistema no ha detectado ningún fallo.
- Rojo: el sistema ha detectado fallos. El número de fallos aparece en la esquina superior derecha del sistema.
- Gris: el sistema no ha recibido respuesta.
- Azul: el sistema no ha sido escaneado.

Después de escanear, puede tocar un sistema con fallas para ver información como DTC detallados, gráficos de ubicación y red PING en el lado derecho.

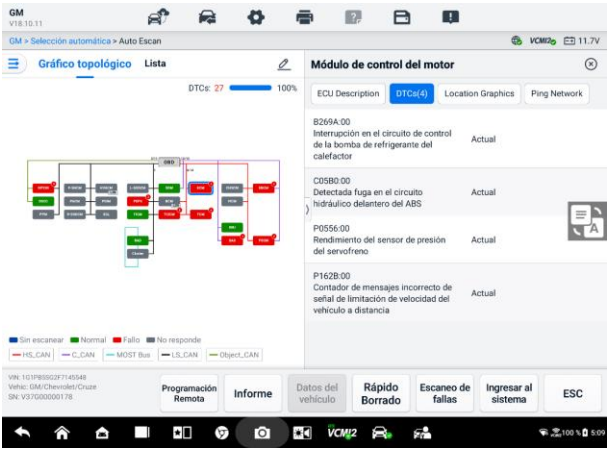


Figura 6-12 ***Resultados del escaneo en la pestaña Topología, página 2***

Toque **Entrar al sistema** Botón en la parte inferior para realizar más acciones realizar diagnósticos o realizar funciones en función de los fallos detectados con comandos de voz que comienzan con "Hey Max".

B. Página de la pestaña Lista

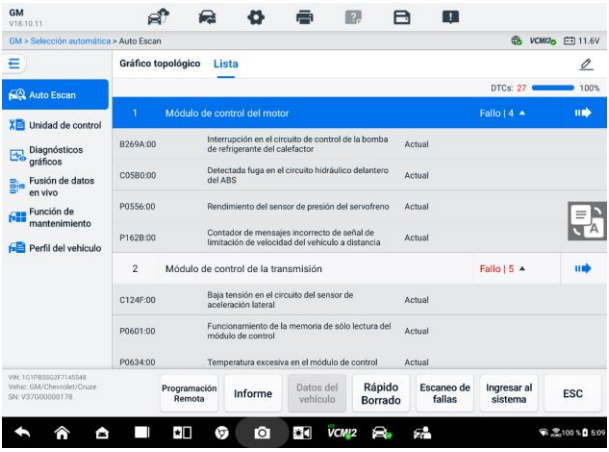


Figura 6-13 ***Resultados del escaneo en la página de la pestaña Lista***

El número total de fallos aparecerá en la esquina superior derecha. Los resultados detallados del análisis se muestran en cuatro columnas.

- Columna 1: muestra los números del sistema
- Columna 2: muestra los sistemas escaneados
- Columna 3: muestra los resultados del escaneo
  - ✧ **Falla | #:** Indica Hay códigos de falla detectados presentes; "#" indica la cantidad de fallas detectadas.
  - ✧ **Aprobado | Sin culpa:** Indica que se escaneó el sistema y no se detectó ninguna falla.
  - ✧ **No escaneado:** indica que el sistema no ha sido escaneado.
  - ✧ **Sin respuesta:** Indica que el sistema no ha recibido una respuesta.
- Columna 4: toque el botón para ingresar a un sistema para realizar diagnósticos adicionales.

La siguiente tabla proporciona una breve descripción de los botones de función en la parte inferior de la pantalla de escaneo automático:

Tabla 6-3 *Descripciones de los botones de función*

Nombre	Descripción
DVI	Accede a la pantalla de la aplicación DVI.
Experto remoto	Sale de la función Diagnóstico y accede a la función Experto Remoto para realizar el servicio remoto.
Datos del vehículo	Muestra la información de datos relacionada del vehículo.
Informe	Muestra los datos de diagnóstico en forma de informe.
Borrado rápido	Borra toda la información de falla después del escaneo.
Escaneo de fallas	Escanea los módulos del sistema del vehículo.
Pausa	Pausa el proceso de escaneo.
Entrar al sistema	Entra en el sistema ECU.
ESC	Regresa a la pantalla anterior o sale de la pantalla Diagnóstico.

Unidad de control

La función Unidad de Control le permite localizar manualmente el sistema de control necesario para realizar pruebas mediante una serie de opciones. Simplemente siga los procedimientos del menú y seleccione la opción correcta cada vez. El programa le guiará al menú de funciones de diagnóstico después de seleccionar algunas opciones.

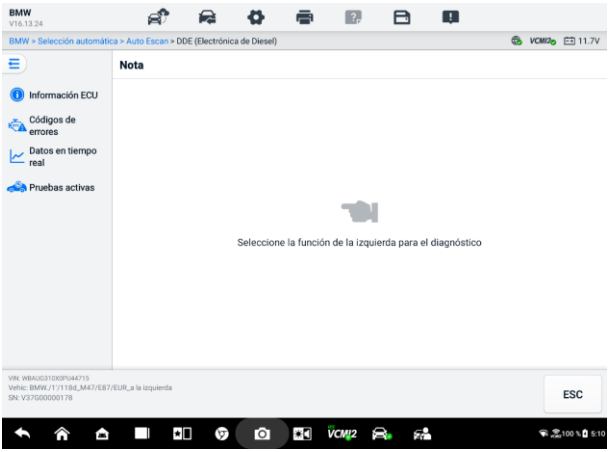


Figura 6-14 ***Pantalla de la unidad de control***

Las funciones disponibles pueden variar según el vehículo. El menú de funciones puede incluir:

- **Información de la ECU:** muestra información detallada de la ECU. Seleccione esta opción para ver la pantalla de información.
- **Códigos de Falla:** contiene las opciones de Lectura y Borrado de Códigos. La primera muestra información detallada de los DTC obtenida del módulo de control del vehículo. La segunda facilita el borrado de DTC y otros datos de la ECU.
- **Datos en vivo:** recupera y muestra datos y parámetros en vivo de la ECU del vehículo.
- **Prueba activa:** ofrece pruebas específicas de subsistemas y componentes. Esta selección puede mostrarse como *Actuadores, Prueba de actuadores* o *Pruebas de función.* Las pruebas disponibles varían según el vehículo.

- **Funciones especiales:** ofrece funciones de adaptación de componentes o codificación de variantes para configuraciones personalizadas y permite introducir valores adaptativos para ciertos componentes tras las reparaciones. Dependiendo del vehículo de prueba, esta selección puede aparecer como Adaptaciones de la unidad de control, Codificación de variantes, Configuración o algo similar.

6.6.1 Información de la ECU

Esta función recupera y muestra la información específica de la unidad de control probada, incluido el tipo de unidad, los números de versión y otra información.

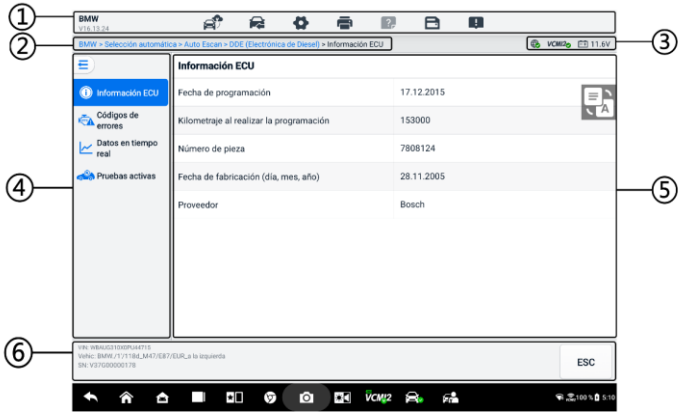


Figura 6-15 ***Pantalla de información de la ECU***

1. Barra de herramientas de diagnóstico: consulte la *Tabla 6-2 Botones de la barra de herramientas de diagnóstico* para descripciones detalladas de las operaciones de cada botón.
2. Ruta del directorio actual
3. Barra de información de estado
4. Barra de navegación
5. Sección principal: la columna de la izquierda muestra los nombres de los artículos; la columna de la derecha muestra las especificaciones o descripciones.
6. Botón de función — En este caso, sólo una n El botón **ESC** está disponible;

tóquelo para salir después de ver.

6.6.2 Códigos de problemas

Los botones de función "Imagen fija", "Leer códigos" y "Borrar códigos" se encuentran en la pantalla "Códigos de avería". El botón "Imagen fija" se activará si hay datos de imagen fija disponibles. Pulse el botón **"Borrar códigos" para** borrar los DTC y otros datos de la ECU, y pulse el botón **"Leer códigos"** para ver la información detallada de los DTC obtenida del módulo de control del vehículo. Al pulsar **"Códigos de avería"** en la barra de navegación de la pantalla "Unidad de control", la tableta leerá automáticamente la información de los DTC en la ECU.

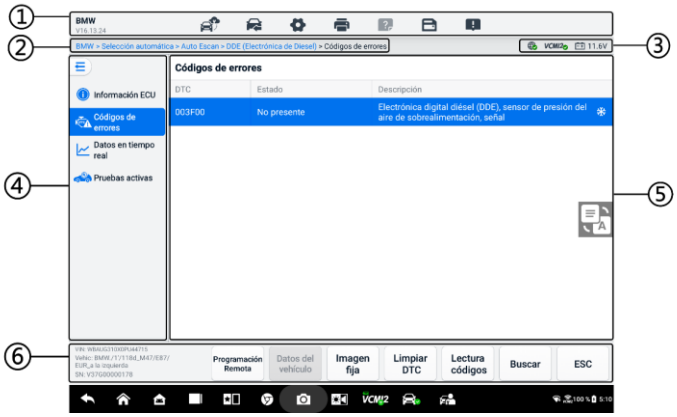


Figura 6-16 ***Pantalla de códigos de problemas***

1. Barra de herramientas de diagnóstico: consulte la *Tabla 6-2 Botones de la barra de herramientas de diagnóstico* para descripciones detalladas de las operaciones de cada botón.
2. Ruta del directorio actual
3. Barra de información de estado
4. Barra de navegación
5. Sección principal
   - Columna 1: muestra los códigos recuperados del vehículo
   - Columna 2: indica el estado de los códigos recuperados

- Columna 3: muestra descripciones detalladas de los códigos recuperados
- Icono de copo de nieve: solo se muestra cuando se pueden ver los datos de imagen congelada. Toque el icono para ver la pantalla de datos. La pantalla de imagen congelada es similar a la de lectura de códigos y comparte funciones similares.

6. Botones de función
   - **Experto remoto** — toque para acceder a la función de experto remoto.
   - **Imagen congelada:** aparece un ícono de copo de nieve cuando los datos de imagen congelada están disponibles para su visualización.
   - **Borrar códigos:** toque para borrar los códigos de la ECU. Se recomienda leer los DTC y realizar las reparaciones necesarias antes de borrar los códigos.

     Después de leer los códigos recuperados del vehículo y realizar ciertas reparaciones, puede borrarlos con esta función. Antes de usar esta función, asegúrese de que la llave de encendido esté en la posición de encendido (ON) y el motor apagado.

     ➢ **Para borrar códigos**

     1. Toque **Borrar códigos** en los botones de función.
     2. Aparece un mensaje de advertencia para informarle sobre la pérdida de datos cuando se aplica esta función.
        - ✧ Pulse **Sí** para continuar. Aparecerá una pantalla de confirmación cuando la operación se haya completado correctamente.
        - ✧ Pulse **No** para salir.
     3. Pulse **ESC** en la pantalla de confirmación para salir de la pantalla Borrar códigos.
     4. Verifique nuevamente la función Leer códigos para asegurarse de que la operación sea exitosa.
   - **Leer códigos:** recupera y muestra los DTC del sistema de control del vehículo. La pantalla "Leer códigos" varía según el vehículo que se esté probando.

- **Buscar:** toque para buscar el DTC seleccionado para obtener información adicional en Internet.
- **ESC:** tóquelo para regresar a la pantalla anterior o salir de la función.

6.6.3 Datos en vivo

Tras pulsar la opción **Datos en vivo** en la barra de navegación izquierda, la pantalla muestra los grupos de parámetros predeterminados. Pulse un grupo para acceder a la pantalla de datos en vivo y obtener más información. También puede crear un nuevo grupo de datos pulsando el icono **Agregar** (⊕).

La pantalla de datos en vivo muestra la lista de datos del sistema seleccionado. Los parámetros mostrados varían según el vehículo. El desplazamiento gestual permite navegar rápidamente por la lista de datos. Toque la pantalla y arrastre el dedo hacia arriba o hacia abajo para reposicionar los parámetros mostrados si los datos ocupan más de una pantalla.

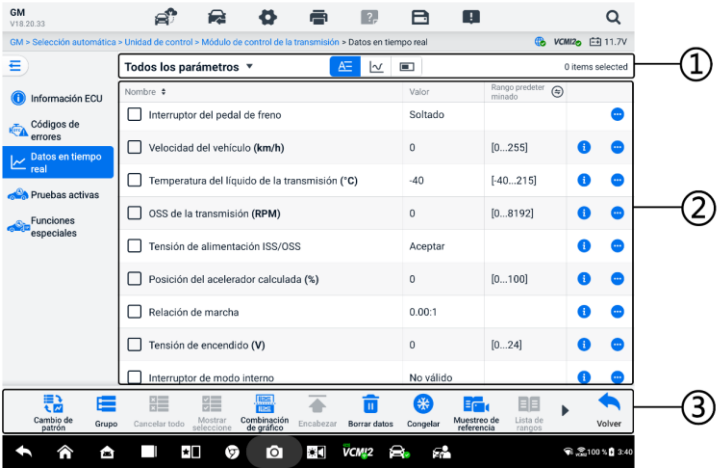


Figura 6-17 ***Pantalla de datos en vivo***

1. Barra de herramientas superior
   - Selección de grupo de datos: toque el botón desplegable para seleccionar el

grupo de datos necesario.

- Modo de visualización: hay tres modos de visualización disponibles para un grupo de datos seleccionado.
  - ✧ **Modo de texto** — el modo predeterminado que muestra los parámetros como una lista de texto.
  - ✧ **Modo de gráfico de forma de onda** — muestra los parámetros en gráficos de forma de onda.
  - ✧ **Modo de indicador digital:** muestra los parámetros en forma de un gráfico de indicador digital.

2. Sección principal
   - Columna de nombre: muestra los nombres de los parámetros.
     - ✧ Casilla de verificación — Marque la casilla a la izquierda de un parámetro para seleccionarlo. Vuelva a marcarla para deseleccionarlo.
   - Columna de valores: muestra los valores de los parámetros.
   - Columna de rango predeterminado: muestra los rangos predeterminados de los parámetros.

NOTA

Toque el icono a la derecha de la columna Rango para cambiar la visualización entre los valores máximo y mínimo en la función de grabación y el valor de referencia.

   - Botón de menú de desbordamiento: abre un submenú que proporciona cuatro modos de visualización y otras opciones.

Modo de visualización

Hay cuatro tipos de modos de visualización disponibles para la visualización de datos, lo que le permite ver varios tipos de parámetros en el modo más adecuado para representar los datos.

Icono	Modo de visualización

	Modo de texto
	Modo gráfico de forma de onda. Se admiten parámetros digitales y de estado.
	Modo de indicador digital. Solo se admiten parámetros de tipo digital.
	Modo de indicador analógico. Solo se admiten parámetros de tipo digital.

➢ **Para seleccionar el modo de visualización**

1. Seleccione el grupo de datos que necesita en la esquina izquierda de la barra de herramientas superior.
2. Toque un modo de visualización entre el modo de texto, el modo de gráfico de forma de onda y el modo de indicador digital para el grupo de datos seleccionado.
3. O toque el botón del menú adicional para seleccionar un modo de visualización para un parámetro específico. Cada elemento del parámetro muestra el modo seleccionado de forma independiente.

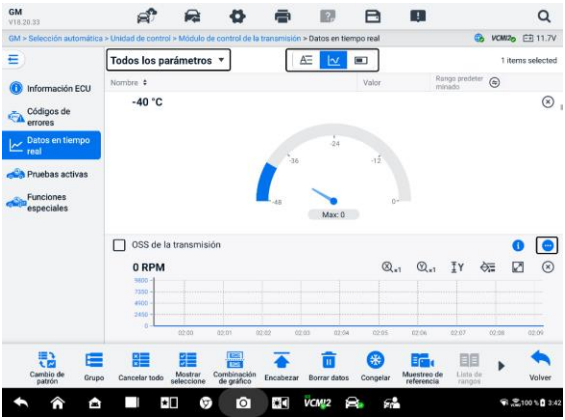


Figura 6-18 ***Pantalla de modo de visualización***

Botón de control

Se mostrarán un total de 4 botones de control: Cambio de unidad, Configuración del disparador, Agregar al grupo y MaxiScope.

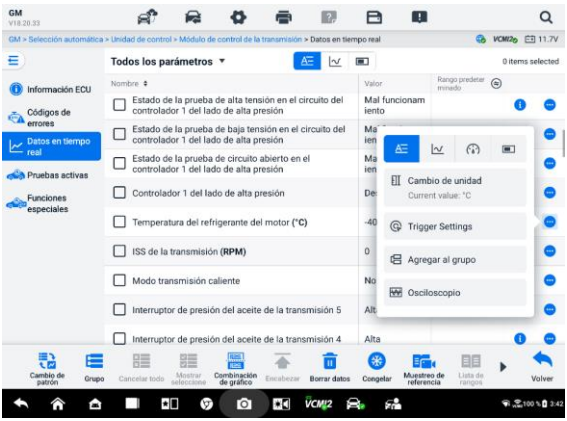


Figura 6-19 *Pantalla de botones de control*

1) **Cambio de unidad:** toque para cambiar la unidad del valor del parámetro.

2) **Configuración del disparador**

En la pantalla de configuración del disparador, puede establecer un rango estándar introduciendo un valor mínimo y uno máximo. Al superar este rango, se ejecutará el disparador y el dispositivo registrará y guardará automáticamente los datos generados. Puede consultar los datos en vivo guardados pulsando el botón **"Revisar"** en la parte inferior de la pantalla.

Toque el botón de desbordamiento a la derecha del parámetro para abrir un submenú. El **disparador** El botón Configuración se muestra en el submenú "Modo de texto". Pulse para ver la ventana "Configuración del disparador".

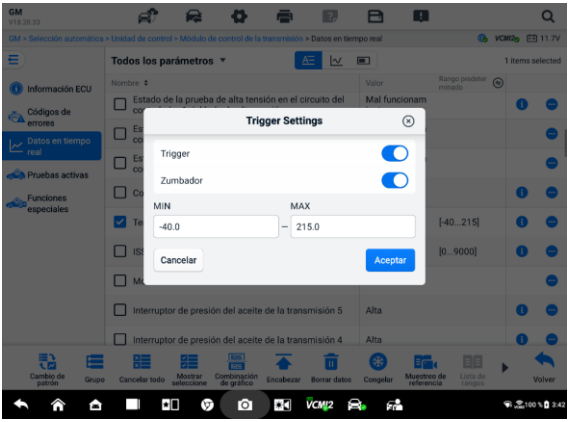


Figura 6-20 ***Pantalla de configuración del disparador***

En la ventana Configuración del disparador hay dos botones y dos cuadros de entrada disponibles.

a) Desencadenar - Activa y desactiva el disparador. El disparador está activado por defecto.

b) Alarma sonora: activa y desactiva la alarma. La función de alarma emite un pitido como alerta cuando la lectura de datos alcanza el valor mínimo o máximo preestablecido. La alarma sonora solo sonará al primer disparo.

c) MIN: toque este cuadro de entrada para mostrar un teclado virtual para ingresar el valor límite inferior requerido.

d) MAX — toque este cuadro de entrada para muestra un teclado virtual para ingresar el valor límite superior requerido.

➢ **Para establecer un disparador**

1. Toque el botón de desbordamiento en el lado derecho del parámetro para abrir un submenú.
2. Toque el botón **Configuración de disparador** debajo del Modo de texto en el submenú para abrir la ventana Configuración de disparador.
3. Toque el **MIN** Cuadro de entrada e ingrese el valor mínimo requerido.
4. Toque el **MAX** cuadro de entrada e ingrese el valor máximo requerido.
5. Pulse **Aceptar** para guardar la configuración y regresar a la pantalla Datos en

vivo; o pulse **Cancelar** para salir sin guardar.

Cuando el Si el disparador se configura correctamente, se muestra una marca de disparo delante del nombre del parámetro. La marca es gris cuando no se dispara y naranja cuando sí. Además, se muestran dos líneas horizontales en cada gráfico de datos (cuando se aplica el modo de gráfico de forma de onda) para indicar el punto de alarma. Las líneas de límite se muestran en diferentes colores para diferenciarlas de las formas de onda de los parámetros.

3) **Agregar al grupo** — Toque para agregar los parámetros seleccionados al grupo personalizado.

4) **MaxiScope** — Toque para conectar el VCMI inmediatamente o acceder al modo de demostración. Las funciones de datos en vivo y MaxiScope se ejecutan simultáneamente. en la pantalla dividida.

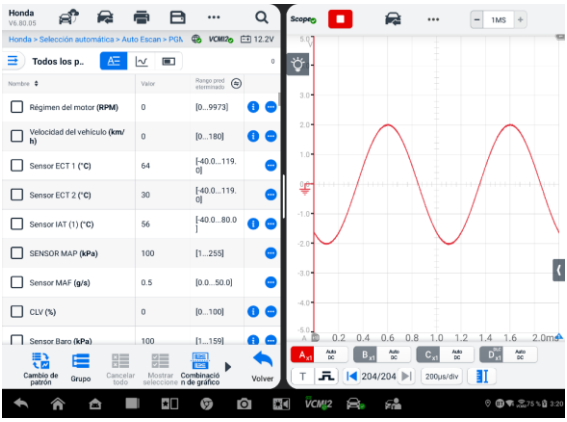


Figura 6-21 *Pantalla MaxiScope*

✧ **Modo de texto:** el modo predeterminado que muestra los parámetros como una lista de texto.

✧ **Modo de gráfico de forma de onda**

En este modo, se mostrarán seis botones de control en el lado derecho del elemento de parámetro, lo que le permitirá manipular el estado de la pantalla.

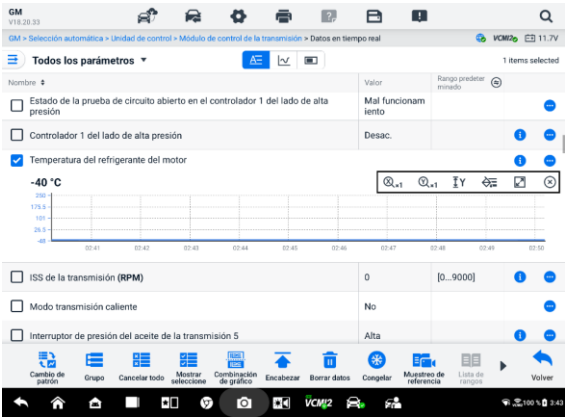


Figura 6-22 ***Pantalla de modo de gráfico de forma de onda***

1) **Botón de escala para el eje X:** Hay cuatro escalas disponibles para el eje X: x1, x2, x4 y x8.
2) **Botón de escala para el eje Y:** Hay tres escalas disponibles para el eje Y: x1, x2 y x4.
3) **Botón de configuración** (**SetY)** — establece el valor mínimo y máximo del eje Y.
4) **Botón Editar** — edita el color de la forma de onda y el grosor de la línea.
5) **Botón Acercar:** toque una vez para mostrar el gráfico de datos seleccionado en pantalla completa.
6) **Botón de salida** — toque para salir del modo de gráfico de forma de onda.

Visualización de pantalla completa: hay cinco botones de control disponibles en la parte superior derecha de la pantalla.

- **Botón de escala para el eje X:** Hay cuatro escalas disponibles para el eje X: x1, x2, x4 y x8.
- **Botón de escala para el eje Y:** Hay tres escalas disponibles para el eje Y: x1, x2 y x4.
- **Botón Editar:** toque para abrir una ventana de edición, en la que puede configurar el color de la forma de onda y el grosor de la línea que se muestra para el elemento de parámetro seleccionado.
- **Botón de alejar** — Toque para salir de la visualización de pantalla completa.

- **Botón de salida** — toque para salir del modo de gráfico de forma de onda.

➢ **Para editar el color de la forma de onda y el grosor de la línea**

1. Seleccione un elemento de parámetro para mostrar en el modo de gráfico de forma de onda.
2. Toque el botón **Editar** y se mostrará una ventana de edición.

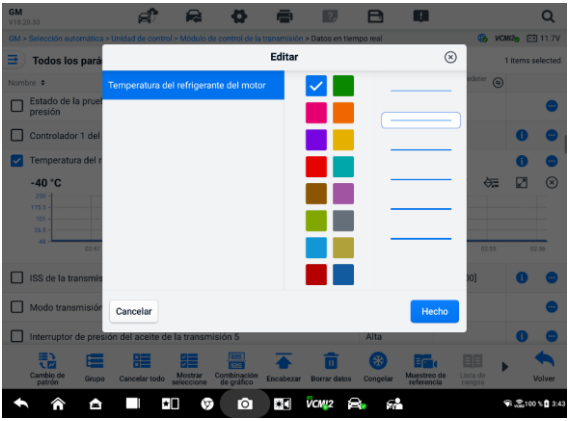


Figura 6-23 ***Pantalla de edición de forma de onda***

3. El elemento del parámetro se selecciona automáticamente en la columna izquierda.
4. Seleccione un color de la segunda columna.
5. Seleccione un grosor de línea en la columna derecha.
6. Pulse **Listo** para guardar la configuración y salir, o pulse **x** para salir sin guardar.

NOTA

En la visualización de pantalla completa, edite el color de la forma de onda y el grosor de la línea tocando **Editar** botón en la parte superior derecha de la pantalla.

✧ **Modo de indicador analógico:** muestra los parámetros en gráficos de indicador.

✧ **Modo de indicador digital** — muestra los parámetros en forma de un gráfico de indicador digital.

3. Botones de función

A continuación se describen las operaciones de los botones funcionales disponibles en la pantalla Datos en vivo:

- ✧ **Cambio de patrones** — toque para cambiar entre el modo de lista vertical y el modo de lista de cuadrícula. Mantenga presionado el botón para mostrar una ventana emergente que muestra todos los patrones del modo de cuadrícula, como cuadrícula de 12, cuadrícula de 9, cuadrícula de 6, etc. Seleccione un patrón para mostrar los parámetros.
- ✧ **Grupo** — toque para crear un nuevo grupo o seleccionar un grupo personalizado existente. El Los botones **Editar grupo** y **Eliminar grupo** están disponibles en la parte inferior de la pantalla una vez que se selecciona el botón Grupo.
- ✧ **Cancelar todo** — Pulse para cancelar todos los parámetros seleccionados. Se pueden seleccionar hasta 50 parámetros a la vez.
- ✧ **Mostrar seleccionados/Mostrar todo:** toque este botón para alternar entre las dos opciones: una muestra los elementos de parámetros seleccionados y la otra muestra todos los elementos disponibles.
- ✧ **Combinar gráficos:** toque este botón para combinar los gráficos de datos seleccionados (solo para el modo de gráfico de forma de onda). Esta función es muy útil al comparar diferentes parámetros.

NOTA

Este modo admite dos grupos de fusión de curvas simultáneos de hasta ocho parámetros por grupo, que pueden representarse digitalmente. No se admiten parámetros no digitales.

- ➢ **Para fusionar gráficos de datos seleccionados**
  1. Seleccione los parámetros que desea fusionar.
  2. Toque el botón **Combinar gráficos** en la parte inferior de la pantalla Datos en vivo.
  3. Los parámetros seleccionados se muestran en la pantalla. Pulse la casilla de selección a la derecha para seleccionar el parámetro y el grupo. La casilla gris no se puede seleccionar.

4. Toque **Iniciar fusión** para comenzar.
5. Toque la **parte posterior** botón para salir.

✧ **Arriba:** toque para mover un elemento de datos seleccionado a la parte superior de la lista.

✧ **Borrar datos:** toque para borrar todos los datos en vivo almacenados en caché.

✧ **Congelar:** toque para mostrar los datos recuperados en modo congelado.

- Reanudar: toque para salir del modo de congelación de datos y volver a la visualización de datos normal.
- Fotograma anterior: toque para pasar al fotograma anterior de datos congelados
- Reproducir /Pausa — Toque para reproducir/pausar los datos congelados.
- Siguiente fotograma: toque para pasar al siguiente fotograma de datos congelados

✧ **Muestreo de referencia** — Pulse para realizar un muestreo cíclico de todos los datos en vivo del sistema actual y proporcionar los valores máximo, mínimo y promedio de los datos muestreados. Los técnicos pueden personalizar las condiciones de muestreo. Esta función permite el análisis comparativo de datos en vivo, lo que ayuda a los técnicos a identificar rápidamente datos anormales.

✧ **Lista de rangos** — toque para mostrar los valores de referencia muestreados, incluidos los valores máximo, mínimo y promedio.

✧ **Grabar:** toque para iniciar la grabación de los datos en vivo de los elementos seleccionados. Toque el botón **Grabar** en la parte inferior de la pantalla Datos en Vivo. Aparecerá un mensaje que le pedirá que seleccione los parámetros que desea grabar. Toque el botón **"Entendido"** para confirmar. Desplácese hacia abajo y seleccione los datos que desea grabar. Toque el botón **Grabar** para iniciar la grabación. Toque el botón **"Completar"** para detener la grabación. Los datos en vivo grabados se pueden ver en la sección **Revisar** en la parte inferior de la pantalla Datos en Vivo. También se pueden revisar en la aplicación Administrador de Datos.

- Completar — Toca para detener la grabación de datos y volver a la visualización normal de datos.

- Bandera: se muestra cuando se aplica la función de Grabar. Pulse este botón para configurar banderas que marquen puntos de interés al grabar datos. Se pueden añadir notas durante Reproducción en Revisión o Administrador de datos. Seleccione la opción predefinida para abrir una ventana emergente y mostrar un teclado virtual para introducir notas.

✧ **Revisar:** toque para revisar los datos grabados. Toque el **botón Revisar** para ver una lista de grabaciones y seleccionar un elemento para revisar.

NOTA

En la pantalla Datos en Vivo solo se pueden revisar los datos registrados durante la operación actual. Todos los datos históricos registrados se pueden revisar en "Revisar Datos" de la aplicación Administrador de Datos.

- Cambio de patrón: cambia el patrón de visualización.
- Fusión de gráficos — fusionar gráficos de datos seleccionados.
- Mostrar seleccionados — muestra los parámetros seleccionados.
- Fotograma anterior — cambia al fotograma anterior de datos registrados.
- Reproducir /Pausa — Toque para reproducir/pausar la grabación datos.
- Siguiente fotograma — cambia al siguiente fotograma de datos registrados.
- Atrás — sale de la pantalla de Revisión y regresa a la pantalla de Datos en vivo.

✧ **Atrás:** regresa a la pantalla anterior o sale de la función.

6.6.4 Prueba activa

La función Prueba Activa permite acceder a pruebas de subsistemas y componentes específicos del vehículo. Las pruebas disponibles varían según el vehículo.

Durante una prueba activa, la tableta envía comandos a la ECU para activar los actuadores. Esta prueba determina la integridad del sistema o componente mediante la lectura de datos de la ECU o la monitorización del funcionamiento de los actuadores. Estas pruebas pueden incluir la conmutación de un solenoide, un relé o un interruptor entre dos estados operativos.

Al seleccionar **Prueba Activa,** se muestra un menú de opciones de prueba. Las pruebas disponibles varían según el vehículo.



Figura 6-24 ***Pantalla de prueba activa***

Seleccione una prueba en las opciones del menú. Siga las instrucciones en pantalla para completarla. Los procedimientos e instrucciones varían según el vehículo.

Los botones de función en la esquina inferior derecha de la pantalla Prueba Activa controlan las señales de prueba. Las instrucciones de operación se muestran en la sección principal de la pantalla de prueba. Siga las instrucciones en pantalla y seleccione las opciones adecuadas para completar las pruebas. Pulse el botón **ESC** para salir de la prueba al finalizar.

6.6.5 Funciones especiales

Dependiendo del vehículo de prueba, esta opción puede aparecer como "Proceso de aprendizaje", "Programación de corrección", "Inspección de emisiones" (no válido para EE. UU.), "Comprobación OBD I/M" (no válido para EE. UU.) o algo similar. Puede seleccionar una opción según sus necesidades.

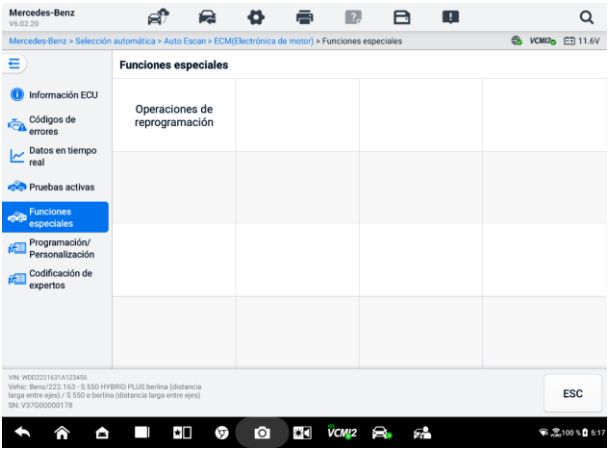


Figura 6-25 ***Pantalla de funciones especiales***

6.7 Diagnóstico gráfico

Esta función muestra el sistema del vehículo en formato gráfico. Muestra intuitivamente la posición relativa de los sensores en el sistema y los datos correspondientes en tiempo real. Las funciones generales de diagnóstico, como la lectura y el borrado de códigos, y el análisis de fallos, también se incluyen en esta sección. Consulte *Funciones* para obtener más información.

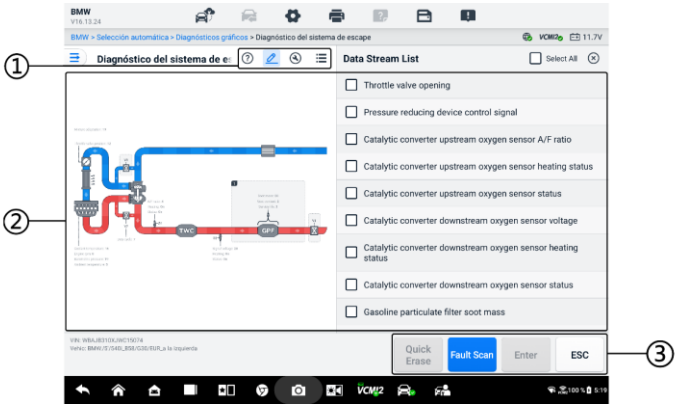


Figura 6-26 ***Pantalla de diagnóstico gráfico***

1. Íconos superiores: el contenido correspondiente se mostrará a la derecha de la sección principal después de tocar un ícono superior.

   Información de ayuda — toque para mostrar la descripción del código y la descripción del icono del sistema del vehículo.

   Selección de datos en vivo — Toque para seleccionar los datos en vivo que necesita de la lista. Los datos en vivo seleccionados se resaltarán en los gráficos a la izquierda de la sección principal. Los datos y valores en vivo no seleccionados se mostrarán en gris en los gráficos.

   Prueba activa — toque para mostrar la pantalla Prueba activa. Siga las instrucciones en pantalla y configure los valores para una Prueba. Esta función ayuda a los técnicos a solucionar problemas de forma más intuitiva y eficiente.

   Cambio de lista del sistema — toque para mostrar el sistema del vehículo en formato de lista.

2. Sección principal: la izquierda muestra el sistema seleccionado En gráficos intuitivos. A la derecha se muestra el contenido correspondiente al tocar un icono superior.

3. Botones de función: los botones varían según el vehículo de prueba. Los botones de función en la captura de pantalla anterior son los siguientes:

   Borrado rápido: borra toda la información de fallas después del escaneo.

   Escaneo de fallas: escanea los módulos del sistema del vehículo.

   Entrar: Ingresa al sistema.

   ESC: Sale de la función.

6.8 Fusión de datos en vivo

Para sistemas múltiples, esta función proporciona una forma rápida de crear un nuevo grupo y realizar la fusión en función de los elementos del grupo personalizado.

NOTA

Esta función es compatible con ciertos vehículos.

➢ **Para realizar la función de fusión de datos en vivo**

1. Toque la opción **Fusión de datos en vivo** en la barra de navegación desde la pantalla del menú principal de Diagnóstico.
2. Toque **Agregar** icono o el botón **Crear** para agregar un nuevo grupo. También puedes seleccionar el grupo temporal, que se genera por defecto.

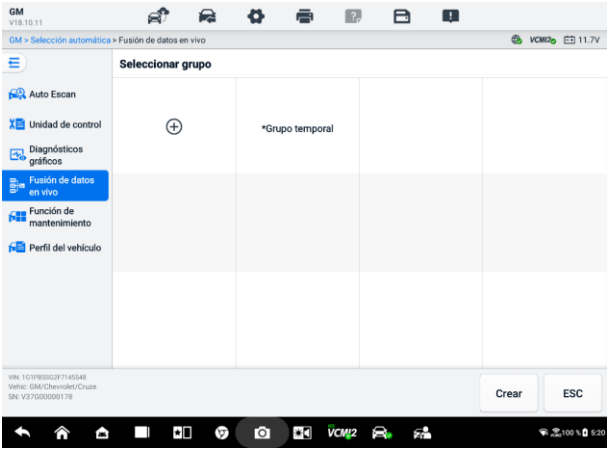


Figura 6-27 ***Pantalla 1 de fusión de datos en vivo***

3. Toque el menú desplegable en la esquina superior izquierda de la sección principal para seleccionar el módulo específico que necesita. Toque el icono **"Agregar"** a la derecha de los parámetros para agregarlos.

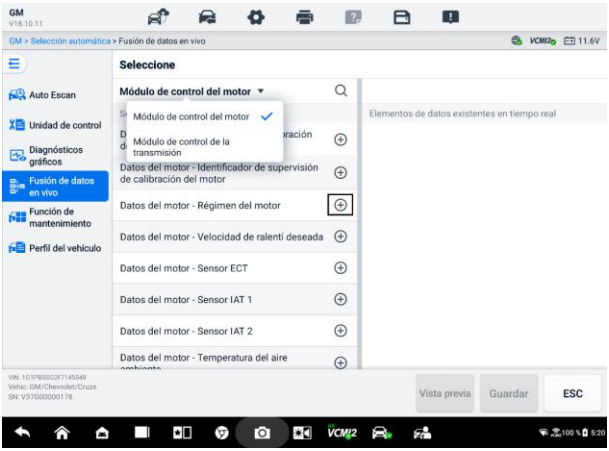


Figura 6-28 ***Pantalla 2 de fusión de datos en vivo***

4. Pulse "**Guardar"** en la parte inferior para añadir un nuevo grupo o seleccionar uno personalizado existente. Pulse "**Aceptar".** La pantalla mostrará los parámetros guardados.
5. Siga las instrucciones de la función Datos en vivo para continuar. Consulte *Datos en vivopara* obtener más información.

6.9 Programación y codificación

Desde la introducción de OBDII y la llegada de los híbridos y vehículos eléctricos modernos, las tecnologías de hardware y software en los automóviles han avanzado a un ritmo exponencial. Actualizar el software podría ser la única forma de solucionar los siguientes problemas:

- Manejabilidad
- Eficiencia de combustible
- Pérdida de potencia
- Códigos de falla
- Durabilidad de las piezas mecánicas

La función de Programación y Codificación se utiliza para actualizar los módulos de control del vehículo, lo que permite actualizar el software de la computadora del vehículo a la

última versión, así como reprogramar datos adaptativos de ciertos componentes después de realizar reparaciones o reemplazos.

NOTA

La función de programación se aplica únicamente cuando el vehículo está conectado con un VCMI2, que sirve como interfaz PassThru para establecer comunicación y transferir datos a la ECU del vehículo.

Las operaciones de programación o codificación disponibles varían según el vehículo de prueba. Solo las operaciones disponibles se muestran en el menú de la tableta.

Hay dos tipos generales de operaciones de programación:

A. Codificación — también conocido como Programa de Teach-in, o Adaptación de componentes, se utiliza para reprogramar datos adaptativos para los módulos de control del vehículo después de reparaciones o reemplazos de piezas del vehículo.

B. Reprogramación: descarga la última versión del software de la base de datos del servidor en línea a través del acceso a Internet (este procedimiento se realiza automáticamente cuando la tableta está conectada a Internet, por lo que no es necesario buscar actualizaciones de software usted mismo) y reprograma la versión más nueva en la ECU del vehículo.

NOTA

Asegúrese de que la tableta esté conectada a un acceso a Internet estable antes de aplicar la función de programación de la ECU, para que la tableta pueda obtener acceso al servidor del fabricante del vehículo para el servicio de actualización.

Al seleccionar Programación, se abre un menú de opciones de operación que varían según la marca y el modelo del vehículo. Al seleccionar una opción, se muestra una pantalla de programación o se abre otro menú con opciones adicionales. Siga las instrucciones en pantalla para operar. La información que se muestra en pantalla varía según el tipo de operación.

6.9.1 Codificación

La sección principal de la pantalla de Codificación muestra una lista de componentes del vehículo y la información de codificación que consta principalmente de dos partes:

1. Todos los sistemas disponibles para la codificación se muestran en el lado izquierdo, y los datos o valores de codificación en el lado derecho.
2. En la parte inferior de la sección principal se muestran los botones funcionales que le permiten manipular la operación.

Revise cuidadosamente el estado del vehículo y la información de codificación. Use el botón de función para editar los códigos de los componentes correspondientes. Pulse "**Enviar"** al terminar de editar todos los elementos. Al finalizar la operación, podría aparecer un mensaje de estado como "Completado", "Finalizado" o "Correcto".

Pulse el botón **ESC** para salir de la función.

6.9.2 Reprogramación

Antes de comenzar la reprogramación:

- Es obligatorio que la tableta esté conectada a una red Wi-Fi estable.
- La tableta debe estar conectada al VCMI2 mediante un cable USB.
- La batería de la tableta debe estar completamente cargada durante la programación del módulo. Conecte la tableta a un cargador si es necesario.
- Conecte el mantenedor de batería a la batería del vehículo para garantizar un voltaje constante durante la programación. Los requisitos de voltaje varían según el fabricante del vehículo. Consulte las recomendaciones del fabricante del vehículo antes de programar un módulo.
- No salga de la aplicación durante la reprogramación de un módulo ya que el proceso puede fallar y también puede provocar daños permanentes en el módulo.

Las operaciones típicas de reprogramación requieren que primero ingrese y valide el número VIN. Toque el cuadro de entrada e ingrese el número correcto. A continuación, se mostrará la interfaz de programación.

La sección principal de la interfaz de reprogramación ofrece información del hardware, la versión actual del software y las versiones de software más nuevas que se programarán en las unidades de control.

Aparecerá una serie de instrucciones operativas en pantalla para guiarlo a través del procedimiento de programación.

Lea atentamente la información en pantalla y siga las instrucciones para ejecutar el procedimiento de programación.

6.9.3 Errores de re-flash

IMPORTANTE

Al reprogramar a bordo, asegúrese siempre de que la batería del vehículo esté completamente cargada y en buen estado. Durante la reprogramación, la operación puede fallar si el voltaje cae por debajo del voltaje de funcionamiento adecuado. A veces, una operación fallida se puede recuperar, pero una reprogramación fallida también puede

dañar el módulo de control. Recomendamos conectar un mantenedor de batería externo al vehículo para garantizar un voltaje estable durante la programación. El voltaje requerido varía según el fabricante del vehículo. Consulte con el fabricante del vehículo para obtener el voltaje correcto.

Ocasionalmente, un proceso de actualización de flash puede no completarse correctamente. Las causas comunes de errores de flash incluyen conexiones de cable deficientes entre la tableta, VCMI y el vehículo, el encendido del vehículo apagado antes de que finalice el proceso de actualización o un bajo voltaje de la batería del vehículo.

Si el proceso se detiene, vuelva a verificar todas las conexiones de los cables para asegurar una buena comunicación e inicialice el procedimiento de flash. El procedimiento de programación se repetirá automáticamente si la operación anterior no se realiza correctamente.

6.10 Operaciones genéricas de OBDII

La opción de diagnóstico de vehículos OBDII/EOBD ofrece una forma rápida de comprobar DTC, identificar la causa de una luz indicadora de mal funcionamiento (MIL), comprobar el estado del monitor antes de la prueba de certificación de emisiones y realizar otros servicios relacionados con las emisiones. La opción de acceso directo OBDII también se utiliza para probar vehículos que cumplen con los requisitos OBDII/EOBD y no están incluidos en la base de datos. Los botones de la barra de herramientas de diagnóstico, en la parte superior de la pantalla, están disponibles para diagnósticos específicos del vehículo. Consulte*Tabla 6-2 Botones de la barra de herramientas de diagnóstico*para obtener más información.

6.10.1 Procedimiento general

- **Para acceder a las funciones de diagnóstico OBDII/EOBD**
  1. Pulse el botón **Diagnóstico en el menú de tareas** de MaxiSys. Se mostrará el menú del vehículo.
  2. Pulse el botón **EOBD.** Hay dos opciones para establecer comunicación con el vehículo.
     - Escaneo automático: selecciónelo para establecer comunicación

utilizando cada protocolo para determinar cuál está usando el vehículo.

- Protocolo: selecciónelo para abrir un submenú con varios protocolos. Un protocolo de comunicación es una forma estandarizada de comunicación de datos entre un ECM y una herramienta de diagnóstico. El OBD global puede utilizar varios protocolos de comunicación diferentes.

3. Seleccione un protocolo específico si la opción **"Protocolo"** está seleccionada. Espere a que aparezca el menú de diagnóstico OBDII/EOBD.

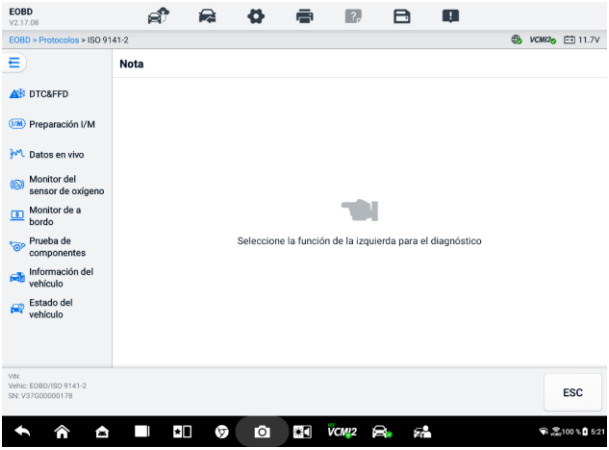


Figura 6-29 ***Menú de diagnóstico OBDII***

4. Seleccione una opción de función para continuar.
   - DTC y FFD
   - Preparación I/M
   - Datos en vivo
   - Monitor del sensor de oxígeno
   - Monitor de a bordo
   - Prueba de componentes
   - Información del vehículo
   - Estado del vehículo

NOTA

Las funciones admitidas pueden variar según el vehículo.

6.10.2 Descripciones de funciones

En esta sección se describen las distintas funciones de cada opción de diagnóstico:

6.10.2.1 DTC y FFD

Al seleccionar esta función, la pantalla muestra una lista de códigos almacenados y pendientes. Cuando los datos de imagen fija de ciertos DTC estén disponibles, se mostrará un botón con un copo de nieve a la derecha del elemento. Las funciones de borrado y lectura de códigos se pueden activar pulsando los botones de función en la parte inferior de la pantalla.

- **Códigos actuales**

  Los códigos actuales son DTC relacionados con las emisiones del módulo de control del motor (ECM) del vehículo. Los códigos OBDII/EOBD tienen una prioridad según la gravedad de las emisiones; los de mayor prioridad sobrescriben a los de menor prioridad. La prioridad del código determina la iluminación de la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL) y el procedimiento para borrarlos. Los fabricantes clasifican los códigos de forma diferente, por lo que los DTC pueden variar según el vehículo.

- **Códigos pendientes**

  Estos son códigos cuyas condiciones de almacenamiento se cumplieron durante el último ciclo de conducción, pero deben cumplirse en dos o más ciclos de conducción consecutivos antes de que se almacene el DTC. El propósito de mostrar los códigos pendientes es ayudar al técnico de servicio después de una reparación del vehículo, cuando se borra la información de diagnóstico, informando los resultados de las pruebas después de un solo ciclo de conducción.

  a) Si una prueba falla durante el ciclo de conducción, se reporta el DTC asociado. Si la falla pendiente no se repite en un plazo de 40 a 80 ciclos de calentamiento, la falla se borra automáticamente de la memoria.

b) Los resultados de las pruebas reportados no necesariamente indican un componente o sistema defectuoso. Si los resultados de las pruebas indican otra falla después de conducir más, se almacena un DTC para indicar un componente o sistema defectuoso.

- **Imagen congelada**

  En la mayoría de los casos, el fotograma almacenado corresponde al último DTC reportado. Algunos DTC, aquellos con mayor impacto en las emisiones del vehículo, tienen mayor prioridad. En estos casos, el DTC de mayor prioridad es aquel para el que se conservan los registros de fotograma congelado. Los datos de fotograma congelado incluyen una instantánea de los valores de los parámetros críticos en el momento en que se almacena el DTC.

- **Borrar códigos**

  Esta opción borra todos los datos de diagnóstico relacionados con las emisiones, incluyendo DTC, datos de imagen fija y datos específicos mejorados por el fabricante, del ECM del vehículo. Esta opción restablece el estado del monitor de preparación I/M de todos los monitores del vehículo a No listo o No completado.

  Se muestra una pantalla de confirmación al seleccionar la opción de borrar códigos para evitar la pérdida accidental de datos. Seleccione **Sí** en la pantalla de confirmación para continuar o **No** para salir.

6.10.2.2 Preparación I/M

Esta función se utiliza para comprobar la disponibilidad del sistema de monitoreo. Es una excelente opción antes de inspeccionar el vehículo para verificar su cumplimiento con las emisiones estatales. Al seleccionar "Disponibilidad I/M", se abre un submenú con dos opciones:

- Desde que se borraron los DTC: muestra el estado de los monitores desde la última vez que se borraron los DTC.
- Este ciclo de conducción: muestra el estado de los monitores desde el comienzo del ciclo de conducción actual.

6.10.2.3 Datos en vivo

Esta función permite visualizar datos PID en tiempo real de la ECU. Los datos mostrados incluyen entradas y salidas analógicas y digitales, así como información del estado del sistema transmitida en el flujo de datos del vehículo.

Los datos en vivo se pueden mostrar en varios modos, consulte *Datos en vivo*para información detallada.

6.10.2.4 Monitor del sensor de oxígeno

Esta función permite recuperar y revisar los resultados recientes de las pruebas del monitor del sensor de oxígeno almacenados en la computadora a bordo del vehículo.

La función de prueba del monitor del sensor de oxígeno no es compatible con vehículos que se comunican mediante una red de área del controlador (CAN). Para obtener los resultados de la prueba del monitor del sensor de oxígeno en vehículos equipados con CAN, consulte Monitor *de a bordo*.

6.10.2.5 Monitor de a bordo

Esta función permite ver los resultados de las pruebas del Monitor de a Bordo. Estas pruebas son útiles después del servicio, cuando la memoria del módulo de control del vehículo ya está borrada.

6.10.2.6 Prueba de componentes

Esta función permite el control bidireccional del ECM para que la herramienta de diagnóstico pueda transmitir comandos de control para operar los sistemas del vehículo. Esta función es útil para determinar la eficacia de la respuesta del ECM a un comando.

6.10.2.7 Información del vehículo

Esta función permite visualizar el número de identificación del vehículo (VIN), el número de identificación de calibración, el número de verificación de calibración (CVN) y otra información del vehículo de prueba.

6.10.2.8 Estado del vehículo

Esta función verifica el estado actual del vehículo, como los protocolos de comunicación de los módulos OBDII, el número de códigos de falla y el estado de la luz indicadora de mal funcionamiento (MIL).

6.11 Informe de diagnóstico

6.11.1 Funciones de preescaneo y postescaneo

Después de realizar las funciones de preescaneo y postescaneo ingresando el mismo número de orden de mantenimiento, toque **Administrador de datos** > **Historial del** vehículo a Seleccione el registro de prueba histórico con el número de orden de mantenimiento. Los resultados previos y posteriores al escaneo se mostrarán en el mismo registro, que puede generarse como informe PDF para comparar fácilmente los cambios entre el preescaneo y el postescaneo.

- **Función de pre- escaneo**

  Seleccione y toque un botón del vehículo en la pantalla del Menú del Vehículo. Introduzca el número de orden de mantenimiento en la ventana emergente para escanear y detectar todo el vehículo. También puede agregar imágenes para registrar el estado actual del vehículo. Una vez finalizado el preescaneo, no podrá volver a realizarlo y el resultado no podrá modificarse.

- **Función post -escaneo**

  Tras finalizar el preescaneo, salga del vehículo de prueba actual y pulse el botón del vehículo en la pantalla Menú del Vehículo para volver a conectarse. Introduzca el mismo número de orden de mantenimiento en la ventana emergente. Se mostrará la pantalla de postescaneo. El registro postescaneo se generará al finalizar el escaneo. Los resultados del preescaneo y del postescaneo se mostrarán en el mismo registro histórico de pruebas.

NOTA

La función de escaneo posterior se puede realizar repetidamente. Después de salir del vehículo, solo tiene que pulsar el botón del vehículo en la pantalla del Menú del Vehículo

para volver a conectarse. A continuación, introduzca el mismo número de orden de mantenimiento en la ventana emergente y siga los pasos para volver a escanear. Este último es el resultado final del escaneo posterior.

6.11.2 Informe de diagnóstico: guardar, ver y compartir

El informe de diagnóstico se puede revisar, guardar y compartir con otros de muchas maneras.

6.11.2.1 Guardar informe de diagnóstico

- A través de la función **Historial**

  1) Toque Diagnóstico en el Menú de trabajos **de MaxiSys** y seleccione **Historial en la barra** de herramientas superior.

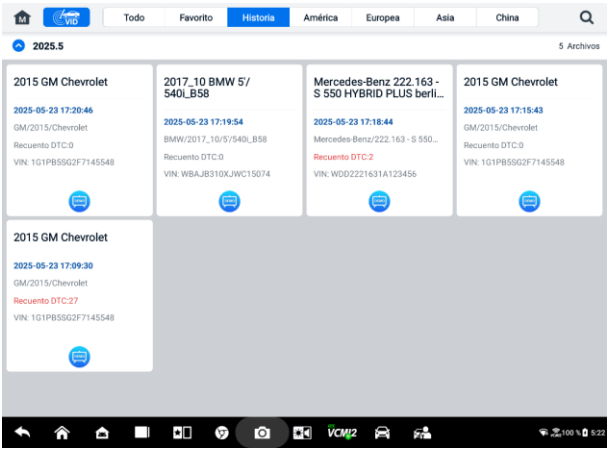


Figura 6-30 *Pantalla de historial*

  2) Seleccione un registro del historial y toque el ••• botón en la esquina superior derecha.

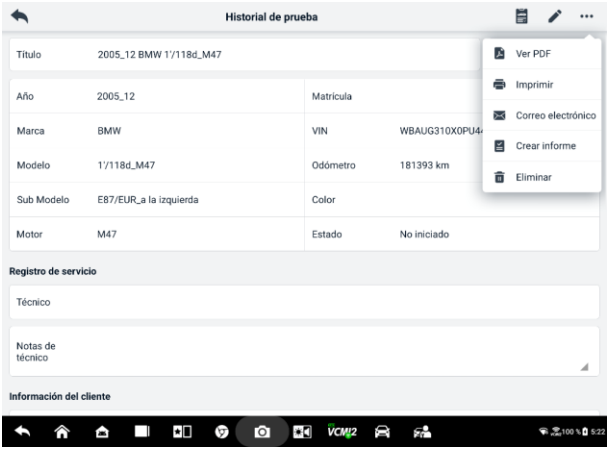


Figura 6-31 ***Pantalla de prueba histórica***

3) Pulsa "**Crear informe".** Introduce la matrícula y el kilometraje actual. Pulsa "**Guardar".**

- A través de la función **de escaneo automático**

1) Ingrese a la página de Escaneo automático y toque **Escaneo de fallas** en los botones de función en la parte inferior de la pantalla.

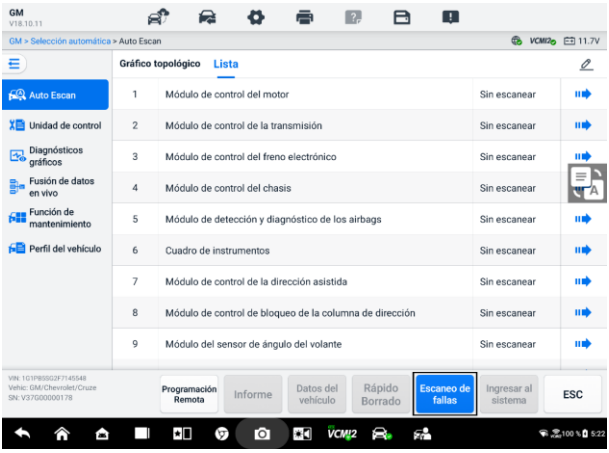


Figura 6-32 ***Pantalla de escaneo automático 1***

2) Al finalizar el análisis del sistema, pulse **"Informe"** en los botones de función en la parte inferior de la pantalla. Introduzca la lectura del odómetro y pulse

"Aceptar".

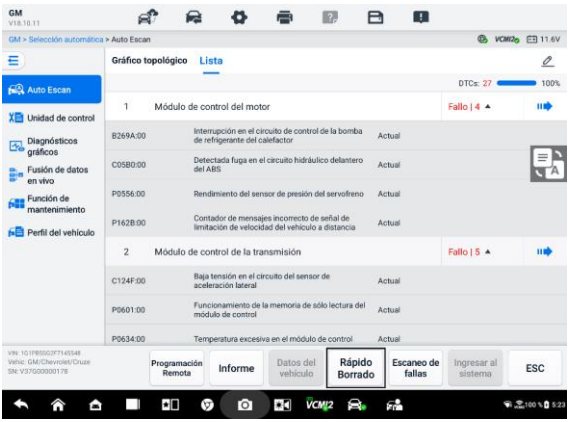


Figura 6-33 ***Pantalla de escaneo automático 2***

- A través de las funciones de la barra de herramientas de diagnóstico

  El informe de diagnóstico también se puede consultar desde la pantalla de funciones de diagnóstico, incluyendo el escaneo automático y los códigos de falla. Hay dos maneras de ver los informes guardados:

  ✧ Pulse el botón en la barra de herramientas de diagnóstico y seleccione **"Guardar como PDF".** Introduzca la lectura del odómetro y pulse "**Guardar".** Pulse el botón **"Archivo" en la** esquina superior derecha de la pantalla y seleccione un informe guardado para verlo.

  ✧ Pulse el botón en la barra de herramientas de diagnóstico y seleccione **"Informar a la nube".** Introduzca la lectura del odómetro. Pulse "**Guardar** > **Ver informe"** para ver el informe guardado.

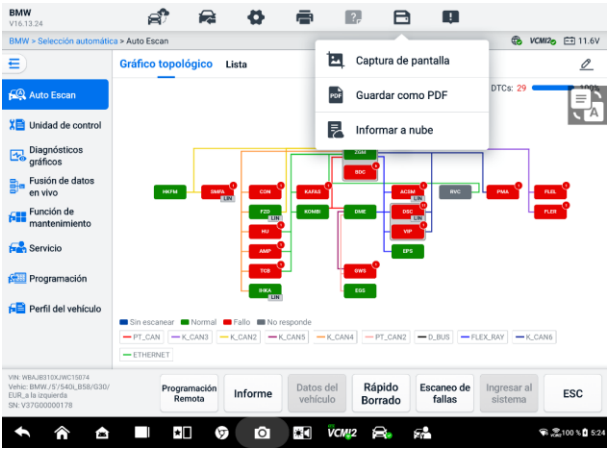


Figura 6-34 *Pantalla de escaneo automático*

6.11.2.2 Visualización de informes de diagnóstico

Todos los informes guardados se pueden ver en la aplicación Administrador de datos.

- ✧ Toque Administrador **de datos** > **Historial del vehículo.** Seleccione un registro específico del historial del vehículo y luego toque **Ver PDF.** en la esquina superior derecha para ver el informe.
- ✧ Una vez que guarde los informes tocando el botón **Guardar como PDF,** toque **Administrador de datos** > **PDF** para ver estos informes.
- ✧ Una vez que guarde los informes tocando el botón **Crear informe** o **Informe en la nube,** toque **Administrador de datos** > **Informe en la nube** para ver estos informes.

6.11.2.3 Informe de diagnóstico compartido en la nube

1) Toque **Administrador de datos** > **Informe en nube** para ingresar a la pantalla Lista de informes.

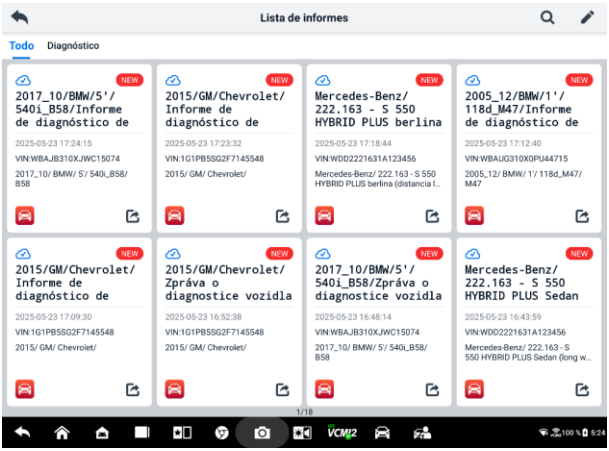


Figura 6-35 *Lista de informes*

NOTA

Tenga en cuenta que si el informe muestra , significa que el informe se ha cargado correctamente en la nube y puede compartirlo con otros; si el informe muestra , significa que no se pudo cargar en la nube, pero intentará cargarse automáticamente en la nube al ingresar nuevamente al informe.

2) Toque en la esquina inferior derecha del informe.
3) Hay tres formas de compartir informes en la nube: escanear el código QR, enviar por correo electrónico o enviar por SMS (a través del número de teléfono).

6.12 Diagnóstico de salida

La aplicación Diagnóstico funciona mientras la comunicación con el vehículo sigue activa. Es importante salir de la pantalla de diagnóstico para detener toda comunicación con el vehículo antes de cerrar la aplicación Diagnóstico.

NOTA

Si se interrumpe la comunicación, el módulo de control electrónico (ECM) del vehículo podría dañarse. Asegúrese de que todos los enlaces de comunicación, como el cable de datos, el cable USB y la red inalámbrica o cableada, estén correctamente conectados

durante la prueba. Salga de todas las pantallas antes de desconectar el cable de prueba y la fuente de alimentación.

- **Para salir de la aplicación Diagnóstico**

1. En una pantalla de diagnóstico activa:
    1. Toque el botón **Atrás** o **ESC** para salir de una sesión de diagnóstico paso a paso.
    2. O toque el botón **Cambio de vehículo** en la barra de herramientas de diagnóstico para regresar a la pantalla Menú del vehículo.
2. En la pantalla del menú del vehículo:
    1) Toque el botón **Inicio** en la barra de herramientas superior.
    2) O toque el botón **Atrás** en la barra de navegación en la parte inferior de la pantalla.
    3) O toque el botón **Inicio** en la barra de herramientas de diagnóstico para salir de la aplicación directamente y regresar al menú de trabajos de MaxiSys.

NOTA

Después de salir de la aplicación Diagnóstico, la tableta ya no se comunica con el vehículo y es seguro abrir otras aplicaciones MaxiSys.

7 Servicio

La sección de Servicio está diseñada específicamente para brindar acceso rápido a los sistemas del vehículo para diversas tareas de servicio y mantenimiento programadas. La pantalla de servicio típica consiste en una serie de comandos de ejecución controlados por menús. Siga las instrucciones en pantalla para seleccionar las opciones de ejecución adecuadas, ingresar los valores o datos correctos y realizar las acciones necesarias. La aplicación mostrará instrucciones detalladas para completar las operaciones de servicio seleccionadas.

Tras acceder a cada función especial, la pantalla mostrará dos opciones de aplicación: Diagnóstico y Funciones de Ayuda. El Diagnóstico permite leer y borrar códigos, lo cual a veces es necesario tras completar ciertas funciones especiales. Las Funciones de Ayuda consisten en subfunciones de la función especial seleccionada.

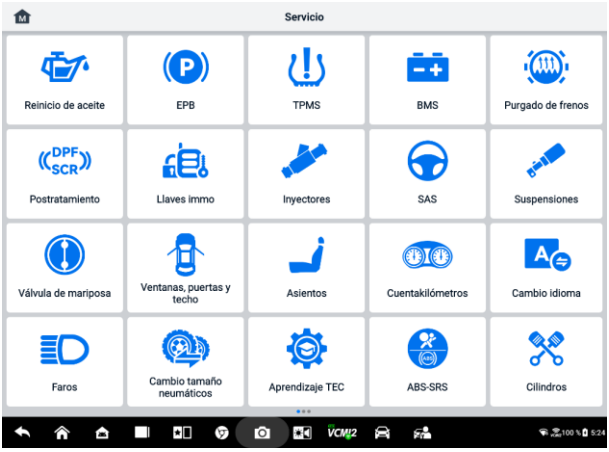


Figura 7-1 ***Menú de servicio***

En este capítulo se describen algunos de los servicios más utilizados.

7.1 Servicio de reajuste de aceite

Restablezca el sistema de vida útil del aceite del motor, que calcula el intervalo óptimo de cambio de aceite según las condiciones de conducción y el clima del vehículo. El recordatorio de vida útil del aceite debe restablecerse cada vez que se cambia el aceite para que el sistema pueda calcular cuándo es necesario el siguiente cambio.

NOTA

1. Siempre restablezca la vida útil del aceite del motor al 100% después de cada cambio de aceite.
2. Todo el trabajo necesario debe realizarse antes de reiniciar los indicadores de servicio. De lo contrario, podrían generarse valores de servicio incorrectos y el módulo de control correspondiente podría almacenar DTC.
3. En algunos vehículos, el escáner puede restablecer indicadores de servicio adicionales, como el ciclo de mantenimiento y el intervalo de servicio. En vehículos BMW, por ejemplo, los restablecimientos de servicio incluyen el aceite de motor, las bujías, los frenos delanteros y traseros, el refrigerante, el filtro de partículas, el líquido de frenos, el microfiltro, la inspección del vehículo, la inspección de emisiones de escape y las revisiones del vehículo.

7.2 Servicio de freno de estacionamiento eléctrico (EPB)

Esta función tiene múltiples usos para mantener el sistema de frenado electrónico de forma segura y eficaz. Entre sus aplicaciones se incluyen la desactivación y activación del sistema de control de frenos, la asistencia con el control del líquido de frenos, la apertura y el cierre de las pastillas de freno y el ajuste de los frenos tras el cambio de discos o pastillas.

7.2.1 Seguridad del EPB

Realizar mantenimiento al sistema de freno de estacionamiento eléctrico (EPB) puede ser peligroso, por lo que antes de comenzar el trabajo de servicio, tenga en cuenta estas reglas.

- ✓ Asegúrese de estar completamente familiarizado con el sistema de frenos y su funcionamiento antes de comenzar cualquier trabajo.
- ✓ Es posible que sea necesario desactivar el sistema de control EPB antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento o diagnóstico en el sistema de frenos.

Esto se puede hacer desde el menú de herramientas.

- ✓ únicamente cuando el vehículo esté parado y sobre una superficie nivelada.
- ✓ Asegúrese de que el sistema de control EPB se reactive después de completar el trabajo de mantenimiento.

NOTA

Autel no acepta ninguna responsabilidad por cualquier accidente o lesión que surja del mantenimiento del sistema de freno de estacionamiento eléctrico.

7.3 Servicio del sistema de monitoreo de presión de neumáticos (TPMS)

Esta función le permite buscar rápidamente los ID de los sensores de neumáticos desde la ECU del vehículo, así como realizar procedimientos de reemplazo y reinicio del TPMS después de reemplazar los sensores de neumáticos.

7.4 Servicio del sistema de gestión de baterías (BMS)

El sistema de gestión de la batería (BMS) permite que la herramienta evalúe el estado de carga de la batería, monitoree la corriente de circuito cerrado, registre el reemplazo de la batería, active el estado de reposo del vehículo y cargue la batería a través del conector de diagnóstico.

NOTA

1. Esta función no es compatible con todos los vehículos.
2. Las subfunciones y las pantallas de prueba reales del BMS pueden variar según el vehículo; siga las instrucciones en pantalla para seleccionar la opción correcta.

El vehículo puede usar una batería de plomo-ácido sellada o una batería de membrana de fibra de vidrio absorbente (AGM). La batería de plomo-ácido contiene ácido sulfúrico líquido y puede derramarse al volcarse. La batería AGM (conocida como batería VRLA, de plomo-ácido regulada por válvula) también contiene ácido sulfúrico, pero este se encuentra en membranas de fibra de vidrio entre las placas terminales.

Se recomienda que la batería de repuesto tenga las mismas especificaciones, como capacidad y tipo, que la batería existente. Si se reemplaza la batería original por un tipo

diferente (por ejemplo, una batería de plomo-ácido por una AGM) o una batería con una capacidad (mAh) diferente, es posible que sea necesario reprogramar el vehículo con el nuevo tipo de batería, además de reiniciarlo. Consulte el manual del vehículo para obtener información adicional.

7.5 Servicio del filtro de partículas diésel (DPF)

La función de filtro de partículas diésel (DPF) gestiona la regeneración del DPF, el aprendizaje del reemplazo de componentes del DPF y el aprendizaje del DPF después de reemplazar la unidad de control del motor.

El ECM monitorea el estilo de conducción y selecciona el momento adecuado para la regeneración. Los vehículos que se conducen mucho al ralentí y con poca carga intentarán regenerarse antes que aquellos que se conducen con mayor carga y velocidad. Para que la regeneración se produzca, es necesario mantener una temperatura de escape alta y prolongada.

Si el vehículo se conduce de forma que no sea posible la regeneración (por ejemplo, en viajes cortos frecuentes), se registrará un código de diagnóstico de falla, además de la luz del DPF y los indicadores de "Check Engine". Se puede solicitar una regeneración de servicio en el taller con la herramienta de diagnóstico.

Antes de realizar una regeneración forzada del DPF con la herramienta, verifique los siguientes elementos:

- La luz de combustible no está encendida.
- No se almacenan en el sistema fallos relevantes para el DPF.
- El vehículo tiene el aceite de motor especificado.
- El aceite para diésel no está contaminado.

IMPORTANTE

Antes de diagnosticar el vehículo problemático e intentar realizar una regeneración de emergencia, es importante obtener un registro de diagnóstico completo y leer los bloques de valores medidos relevantes.

NOTA

1. El DPF no se regenerará si la luz de administración del motor está encendida o hay una válvula EGR defectuosa.
2. La ECU debe readaptarse al reemplazar el DPF y al rellenar el aditivo de combustible Eolys.
3. Si es necesario conducir el vehículo para realizar un mantenimiento del DPF, se requiere la intervención de otra persona. Una persona debe conducir el vehículo mientras la otra observa la pantalla del escáner. No intente conducir y observar el escáner al mismo tiempo. Esto es peligroso y pone en riesgo su vida, la de otros conductores y peatones.

7.6 Servicio del sensor de ángulo de dirección (SAS)

La calibración SAS almacena permanentemente la posición actual del volante como posición de marcha en línea recta en la EEPROM SAS. Por lo tanto, las ruedas delanteras y el volante deben estar exactamente en posición de marcha en línea recta antes de la calibración. Además, el VIN se lee desde el panel de instrumentos y se almacena permanentemente en la EEPROM SAS. Una vez completada la calibración, la memoria de fallos SAS se borra automáticamente.

La calibración siempre debe realizarse después de las siguientes operaciones:

- Reemplazo del volante
- Reemplazo de SAS
- Cualquier mantenimiento que implique abrir el cubo conector del SAS a la columna
- Cualquier trabajo de mantenimiento o reparación en el varillaje de dirección, mecanismo de dirección u otro mecanismo relacionado.
- Alineación de ruedas o ajuste de la trayectoria de las ruedas
- Reparaciones de accidentes en los que pueda haberse producido algún daño en el SAS o en el conjunto, o en cualquier parte del sistema de dirección.

NOTA

1. Autel no se responsabiliza de ningún accidente o lesión que surja durante el mantenimiento del sistema SAS. Al interpretar los DTC recuperados del vehículo, siga siempre las recomendaciones de reparación del fabricante.
2. Todas las pantallas de software que se muestran en este manual son ejemplos, y las pantallas de prueba reales pueden variar según el vehículo. Preste atención a

los títulos de los menús y a las instrucciones en pantalla para seleccionar las opciones correctas.

3. Antes de iniciar el procedimiento, asegúrese de que el vehículo tenga el botón ESC. Busque el botón en el tablero.

8 ADAS

Los sistemas avanzados de asistencia al conductor (ADAS) son un conjunto de sistemas del vehículo que ayudan al conductor ya sea mediante alertas pasivas o mediante el control activo del vehículo para conducir de forma más segura y con mayor conciencia y precisión.

Cámaras, sensores, ultrasonidos, radares y LIDAR son algunos de los sistemas utilizados para capturar datos del entorno de conducción, incluyendo la posición del vehículo, tanto en movimiento como estático, la ubicación de los peatones, las señales de tráfico, la detección de carriles e intersecciones, las curvas y las condiciones de la carretera (mala visibilidad o conducción nocturna). Utilizan esta información para indicar al vehículo que realice la acción predeterminada. Las cámaras, los sensores y los sistemas de detección suelen estar ubicados en los parachoques delantero y trasero, el parabrisas, la parrilla delantera y los espejos retrovisores laterales.

de Autel proporciona una calibración ADAS completa y precisa.

1. Cubre muchos fabricantes de vehículos, incluidos Benz, BMW, Audi, Volkswagen, Porsche, Infiniti, Lexus, GM, Ford, Volvo, Toyota, Nissan, Honda, Hyundai, Kia, etc.
2. Admite la calibración de múltiples sistemas de asistencia al conductor, como el control de crucero adaptativo (ACC), el sistema de visión nocturna (NVS), el aviso de cambio de carril (LDW), el detector de punto ciego (BSD), la monitorización de visión 360 (AVM), el aviso de colisión trasera (RCW) y las pantallas de visualización frontal (HUD), entre otros.
3. Proporciona ilustraciones gráficas e instrucciones paso a paso.
4. Proporciona demostraciones para guiar al técnico a través de la calibración.

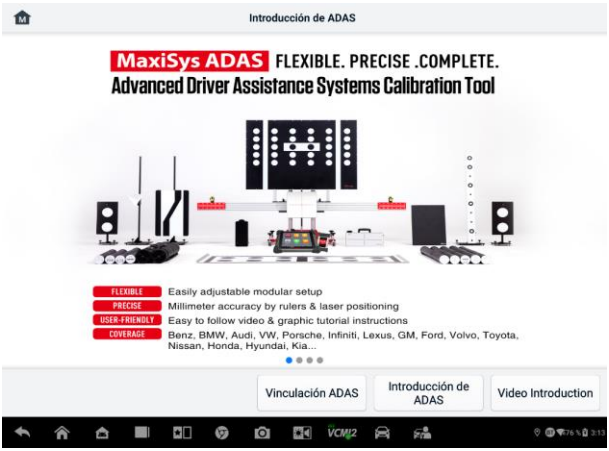


Figura 8-1 ***Pantalla de introducción de ADAS***

9 Ciclo de medición

La aplicación de medición puede proporcionar todas las funciones necesarias para realizar pruebas de circuitos eléctricos y electrónicos, así como monitorear las actividades de señales en los vehículos actuales.

Después de conectarse correctamente con un vehículo de prueba y comunicarse con la tableta MaxiSys, el VCMI2 (Interfaz de comunicación y medición del vehículo 2) se utiliza como un dispositivo integrado que funciona como un osciloscopio, un generador de forma de onda, un multímetro y una inspección de bus CAN.

9.1 Osciloscopio

Un osciloscopio es un instrumento de medición que muestra gráficamente la variación de una señal con el tiempo. Diversas actividades de la señal se pueden visualizar y monitorizar en una cuadrícula bidimensional. La forma gráfica que crea una señal se denomina forma de onda. La característica voltaje-tiempo de la señal o forma de onda se dibuja como una línea visual llamada traza.

9.1.1 Información de seguridad

Siga estas instrucciones a continuación para reducir el riesgo de lesiones por descarga eléctrica y evitar daños al equipo.

A. Rangos de entrada máximos

Respete todas las clasificaciones de terminales y las advertencias marcadas en el producto.

⚠PELIGRO

- Para evitar descargas eléctricas, tome todas las precauciones de seguridad necesarias al trabajar con equipos donde puedan existir tensiones superiores al rango de entrada especificado. El contacto con tensiones fuera del rango de medición especificado supone un riesgo de descarga eléctrica.

- Para evitar lesiones o la muerte, el osciloscopio no debe conectarse directamente a la batería. Para medir el voltaje de la batería, utilice una sonda de aislamiento diferencial diseñada específicamente para baterías.

⚠ADVERTENCIA

Es probable que el funcionamiento fuera del rango de entrada seguro provoque daños permanentes al osciloscopio y a otros equipos conectados.

B. Toma de tierra

⚠PELIGRO

- La conexión a tierra del osciloscopio a través del cable USB es solo para fines de medición. El osciloscopio no cuenta con una conexión a tierra de seguridad.
- No conecte la entrada de tierra (chasis) a ninguna fuente de alimentación eléctrica. Para evitar lesiones personales o incluso la muerte, utilice un voltímetro para comprobar que no haya una tensión CA o CC significativa entre la tierra del osciloscopio y el punto donde desea conectar la entrada de tierra.

⚠ADVERTENCIA

- La aplicación de voltaje a la entrada de tierra probablemente cause daños permanentes al osciloscopio, a la computadora conectada y a otros equipos.
- Para evitar errores de medición causados por una mala conexión a tierra, utilice siempre el cable USB de alta calidad suministrado con el osciloscopio o la conexión Wi-Fi.

C. Conexiones externas

⚠PELIGRO

Para evitar lesiones o la muerte, utilice únicamente el cable de alimentación y el adaptador suministrados con el producto.

D. Ambiente

⚠PELIGRO

Para evitar lesiones o la muerte, no utilice el producto en condiciones húmedas o mojadas, ni cerca de gases o vapores explosivos.

⚠

ADVERTENCIA

Para evitar cualquier daño, utilice y guarde siempre su osciloscopio en un entorno apropiado.

E. Mantenimiento del producto

El producto no contiene piezas que el usuario pueda reparar. La reparación, el mantenimiento y la calibración requieren equipos de prueba especializados y deben ser realizados por el Soporte Técnico de Autel o un proveedor de servicios autorizado.

⚠ PELIGRO

Para evitar lesiones o la muerte, no utilice el producto si presenta algún daño. Deje de utilizarlo si observa cualquier anomalía.

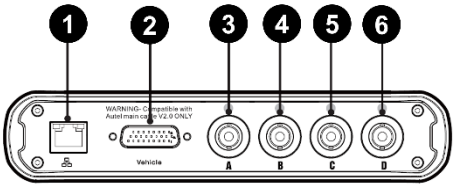
⚠ ADVERTENCIA

- No manipule ni desmonte el osciloscopio, los conectores ni los accesorios. Los daños internos afectarán su rendimiento.
- No bloquee ninguna de las rejillas de ventilación del instrumento para evitar daños causados por sobrecalentamiento.
- Para limpiar el osciloscopio, utilice un paño suave humedecido con agua y detergente suave. Evite que entre agua en la carcasa.

9.1.2 Introducción general

9.1.2.1 Ubicación de los componentes

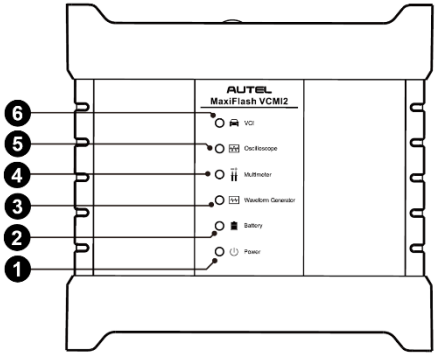
Los canales de entrada están ubicados en la parte inferior del VCMI2 y son compatibles con muchos cables de prueba y sondas.



1. Conector Ethernet: se conecta al cable de red RJ45

2. Conector de datos del vehículo: se conecta al DLC del vehículo mediante el cable principal provisto.
3. Canal de entrada A
4. Canal de entrada B
5. Canal de entrada C
6. Canal de entrada D

El LED del osciloscopio se encuentra en el panel frontal del VCMI2. Cuando el VCMI2 está correctamente conectado y encendido, el LED parpadea en verde al operar en modo osciloscopio.



1. LED de encendido
2. LED de batería
3. LED generador de forma de onda
4. LED del multímetro
5. LED del osciloscopio
6. LED del vehículo

9.1.2.2 Especificaciones técnicas

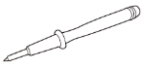
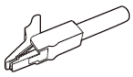
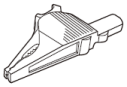
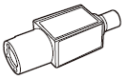
Tabla 9-1 *Especificaciones técnicas*

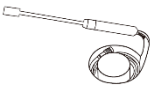
Artículo	Descripción
Canales	4
Ancho de banda	20 MHz
Frecuencia máxima de muestreo	● 1 o 2 canales: 80 MS/s* ● 3 o 4 canales: 20 MS/s* * MS/s = megamuestras por segundo 1) Seleccione un canal arbitrario, la frecuencia de muestreo máxima es 80 MS/s. 2) Seleccione dos canales (AC, BC, AD o BD), la frecuencia de muestreo máxima también es 80MS/s. 3) Seleccione dos canales (AB/CD) o más de tres canales, la frecuencia de
Rangos de entrada (escala completa)	±50 mV a ±200 V
Sensibilidad	10 mV/div a 40 V/div
Acoplamiento de entrada	AC/DC
Impedancia de entrada	1 MΩ en paralelo con 25 pF
Resolución vertical	12 bits
Memoria intermedia	Muestras de 32M compartidas entre canales activos
Rangos de base de tiempo	100 ns/div a 1000 s/div
Conexión	● USB 2.0 ● Wi-Fi
Máx. D istancia de transmisión Wi-Fi	Hasta 98 pies.

Artículo	Descripción
Precisión de CC	±1 % de la escala completa
Rango de humedad de almacenamiento	5 a 95 % HR, sin condensación

9.1.2.3 Accesorios

	**Cable USB Autel V2 (el icono V2 se puede ver en el cable) (SA001)** Conecta el osciloscopio a la tableta para garantizar una transmisión de señal confiable.
	**Captador de encendido secundario (SA273)** El conector BNC se conecta al osciloscopio para medir el voltaje de encendido secundario de los sistemas de encendido convencionales y la mayoría de los sistemas HEI (encendido de alta energía) y DIS (encendido sin distribuidor).
	**Cable de prueba de alcance** **(Rojo: SA005, Verde: SA006, Azul: SA007, Amarillo: SA008)** El conector BNC está conectado al osciloscopio y el conector banana de 4 mm está conectado a varias sondas.
	**Cable de ruptura (SA151)** Permite acceder fácilmente a los conectores del cableado automotriz para obtener señales de diversos sensores. Disponible en cuatro tamaños: 0,6 mm, 1,5 mm, 2,3 mm y 2,8 mm.
	**Sonda flexible de fijación trasera (roja: SA053, negra: SA054)** Diseñado para realizar retrosondeos bajo el aislamiento de terminales multiconector para detectar la señal del

	componente de prueba. La parte flexible se puede doblar para acceder a zonas difíciles. La punta de la sonda no es reemplazable.
	**Juego de sondas de fijación trasera (SA051)** Diseñado para sondear hacia atrás bajo el aislamiento de enchufes a captar la señal del componente de prueba. La punta de la sonda es reemplazable.
	**de multímetro (roja: SA055, negra: SA056)** Diseñado para conectar cables o terminales expuestos.
	**Pinzas de cocodrilo pequeñas (rojas: SA057, negras: SA058)** Se utiliza para conectar cables o terminales expuestos. SA059 (rojo) y SA060 (negro) para terminales más grandes.
	**Pinzas de delfín grandes (Rojo: SA059, Negro: SA060)** Se utiliza para conectar cables o terminales expuestos, incluidos los terminales de la batería. SA057 (rojo) y SA058 (negro) para terminales más pequeños.
	**Atenuadores 20:1 (SA020)** Atenuador pasivo 20:1, puede generar 1 V cuando se ingresa una señal de 20 V.
	**Clip de batería (opcional) (rojo: SA061, negro: SA062)** Dedicado a conectar terminales de batería de automóvil.
	**Pinza amperimétrica de 65 A CA/CC (opcional) (SA253)** Se utiliza para medir corrientes CA o CC de hasta 65 A. Hay dos escalas disponibles: 1 mV/10 mA para corrientes de 10 mA a 20 A, y 1 mV/100 mA para corrientes de 10 mA a 65 A.

	**Pinza amperimétrica de 650 A CA/CC (opcional) (SA256)** Se utiliza para medir corrientes CA o CC de hasta 650 A. Hay dos escalas disponibles: 1 mV/100 mA para corrientes de 100 mA a 200 A, y 1 mV/1 A para corrientes de 100 mA a 650 A.
	**Sonda de bobina en enchufe (COP) (opcional) (SA271)** Se utiliza con el osciloscopio para medir el voltaje de encendido secundario del COP.
	**Cable de extensión HT (opcional) (SA275)** Coloque los cables de extensión HT entre el paquete de bobinas y los enchufes del sistema de encendido independiente (COP), y luego coloque el captador de encendido secundario (SA273) en cada cable para obtener el voltaje de encendido secundario.

9.1.3 Empezando

Antes de abrir la aplicación Osciloscopio, el VCMI2 debe estar conectado a la tableta a través del cable USB provisto o la red Wi-Fi.

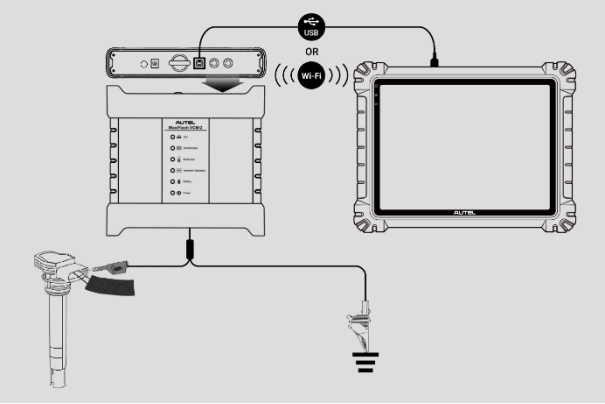


Figura 9-1 ***Diagrama de conexión***

- **Para abrir la aplicación del osciloscopio**

1. Inserte los extremos del cable de prueba o de la sonda correspondientes en los canales de entrada para completar la conexión. (Consulte Figura *9-1 Diagrama de conexión*).
2. Toque el icono **de Medición** en el menú de trabajo de MaxiSys. La medición Se abre la pantalla.
3. Toque el icono **del osciloscopio** para abrir el menú del osciloscopio.
4. Seleccione la opción de prueba deseada para continuar.

NOTA

Compruebe el indicador LED de estado del osciloscopio en el panel frontal del VCMI2. El LED parpadea en verde cuando funciona en modo osciloscopio.

9.1.3.1 Mensaje de aviso

Tras tocar el icono del osciloscopio y abrir el menú, aparecerá el mensaje "¿Está seguro de abrir la forma de onda del modo de demostración?". Pulse "**Aceptar**" para acceder al modo de demostración o "**Cancelar**" para salir.

Después de que la tableta y el VCMI2 se conecten correctamente, también aparecerá el mensaje "¿Está seguro de abrir los datos de la forma de onda?". Pulse "**Aceptar**" para ver la forma de onda o "**Cancelar**" para salir.

9.1.4 Actualización del osciloscopio

El software operativo del osciloscopio se actualiza periódicamente. Pulse el botón **Ayuda** en la barra de herramientas superior y luego pulse el botón **Actualizar APK** en la lista desplegable para actualizar el software.

Antes de actualizar el software del osciloscopio, asegúrese de que la tableta tenga una conexión a Internet estable.

9.1.4.1 Actualización de APK

NOTA

El acrónimo APK (Android Package Kit) se utiliza en la tableta y en este manual. Un archivo APK contiene todos los recursos de una aplicación. Actualizar un APK significa instalar la última versión de la aplicación en la tableta.

➢ **Para actualizar el APK**

1. Pulsa el botón **Ayuda** en la barra de herramientas superior de la pantalla. Aparecerá un menú desplegable. Pulsa **Actualizar el APK** en el menú desplegable.

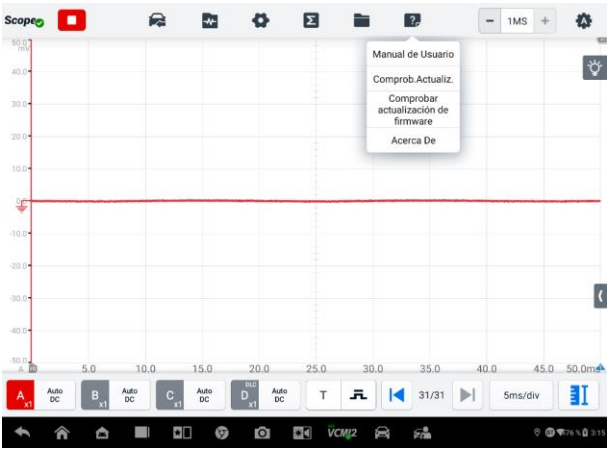


Figura 9-2 ***Pantalla de ayuda***

2. Aparecerá un mensaje de confirmación.
3. Pulse **Aceptar** para actualizar el software o pulse **Cancelar** para salir.

9.1.4.2 Actualización de firmware

➢ **Para actualizar el firmware**

1. Pulse el botón **Ayuda** en la barra de herramientas superior de la pantalla. Aparecerá un menú desplegable. (Vea *Figura 9-2 Pantalla de ayuda*).
2. Toque **"Actualizar firmware"** en la lista desplegable. La pantalla cambiará a la sección **"Actualizar"** en la aplicación **de administración de VCMI.**

NOTA

Desconecte el MaxiScope del VCMI2 antes de actualizar. Aparecerá un mensaje; pulse Aceptar **para** confirmar que ha desconectado el MaxiScope del VCMI2.



Figura 9-3 ***Pantalla de actualización de firmware***

3. Si la versión instalada no es la más reciente disponible, se mostrarán la versión actual y la última versión del sistema operativo, el firmware y el firmware del osciloscopio. Pulse **"Actualizar ahora"** para actualizar. No abandone la página de actualización durante el proceso. El proceso completo tarda entre 5 y 15 minutos.

9.1.5 Diseño y operaciones de la pantalla

La aplicación Osciloscopio mide las variaciones de voltaje de un sistema eléctrico a lo largo del tiempo. Esta señal se representa mediante una forma. La cuadrícula en pantalla muestra divisiones de voltaje y tiempo para facilitar las mediciones.

Toque el icono **de Medición en la** pantalla del Menú de Trabajo de MaxiSys y luego seleccione **Osciloscopio.** Se abrirá la página del osciloscopio. La pantalla suele incluir las siguientes secciones.



Figura 9-4 *Pantalla de menú del osciloscopio*

1. Barra de herramientas superior
2. Sección principal
3. Barra de herramientas inferior

9.1.5.1 Barra de herramientas superior

La barra de herramientas superior permite configurar diversos ajustes y operaciones. La siguiente tabla ofrece una breve descripción de cada botón.

Tabla 9-2 *Barra de herramientas superior*

Botón	Nombre	Descripción
Scope	**Icono de alcance**	Indica el estado de conexión del osciloscopio.
	Inicio/Parada	Iniciar o detener el dispositivo osciloscopio.
	Ajustes preestablecidos	Acceda a la guía de preajustes. Seleccione el preajuste para configurar correctamente el osciloscopio y capturar una forma de onda del tipo especificado.

Botón	Nombre	Descripción
	**Biblioteca de formas de onda**	Busque, cargue, comparta, abra, cargue como forma de onda de referencia y siga las formas de onda en la biblioteca de formas de onda.
	**Ajustes**	Configuraciones de configuración de modo, generador de forma de onda, configuración de decodificación, configuración de inicio y configuración de demostración.
	**Canal de matemáticas**	Toque para mostrar el canal de matemáticas en la pantalla.
	**Archivo**	Imprima, abra, guarde y elimine los datos de la forma de onda o cárguela a la biblioteca. Además, guarde e importe la configuración y abra los documentos recientes.
	**Ayuda**	Ver el manual del usuario, actualizar el APK (software del osciloscopio) y el firmware.
	**Número de muestras**	Establezca el número máximo de muestras que se capturarán en cada canal.
	**Escala automática**	Establezca el rango de amplitud apropiado para mostrar la señal correctamente.

- **Icono de alcance**

  Este icono muestra el estado de conexión del osciloscopio. Una marca de verificación verde significa que la tableta y el osciloscopio están conectados correctamente; una "**X**" roja significa que la tableta y el osciloscopio no están conectados.

- **Botón de inicio/parada**

  Toque el ícono **del botón Iniciar/Detener** para iniciar o detener el dispositivo de osciloscopio.

Botón	Nombre	Descripción
	**Comenzar**	Toque para iniciar el osciloscopio e iniciar el muestreo.
	**Detener**	Toque para detener el osciloscopio y finalizar el muestreo.

- **Menú de ajustes preestablecidos**

  Toque el icono del vehículo en la barra de navegación superior para acceder al **menú de preajustes.** Este menú ofrece una amplia variedad de información guiada sobre preajustes.

  Los componentes y opciones de prueba utilizados con frecuencia se enumeran en el menú Ajustes preestablecidos:

  - ✧ **Actuadores** — Pruebe los actuadores comunes del automóvil, como inyectores, bombas de combustible y solenoides de purga del recipiente.
  - ✧ **Carga de la batería:** prueba las funciones relacionadas con la carga del automóvil, incluida la prueba de ralentí de corriente y voltaje.
  - ✧ **Prueba de combinación** — prueba combinada de los sensores o actuadores del vehículo, como la prueba del sensor de posición del cigüeñal y del sensor de posición del árbol de levas; la prueba del encendido primario y de la posición del cigüeñal; la prueba del sensor de posición del acelerador y del sensor de oxígeno delantero.
  - ✧ **Comunicación de datos** — probar los buses de comunicación del vehículo, incluidos CAN-bus, LIN-bus y K-Line.
  - ✧ **Arranque del motor** — Pruebe las funciones relacionadas con el arranque del automóvil, incluida la prueba de corriente y voltaje de arranque.
  - ✧ **Sistemas de encendido** — probar el proceso de encendido del vehículo, incluida la prueba de voltaje y corriente del encendido primario y secundario.
  - ✧ **Sensores** — Pruebe los sensores comunes del automóvil, como los sensores de oxígeno, los sensores del árbol de levas y los sensores del cigüeñal.

NOTA

No lo conecte a señales de control de alta tensión (HV), como el cable de control de encendido. Esto podría dañar el producto. El valor de voltaje medido durante la prueba del actuador puede ser diferente del valor real.

- **Para utilizar el menú Ajustes preestablecidos**

1. Toca el botón **Ajustes preestablecidos** en la barra de herramientas superior. Se abrirá un submenú.
2. Toque el componente o la opción de prueba que desee en la columna izquierda.

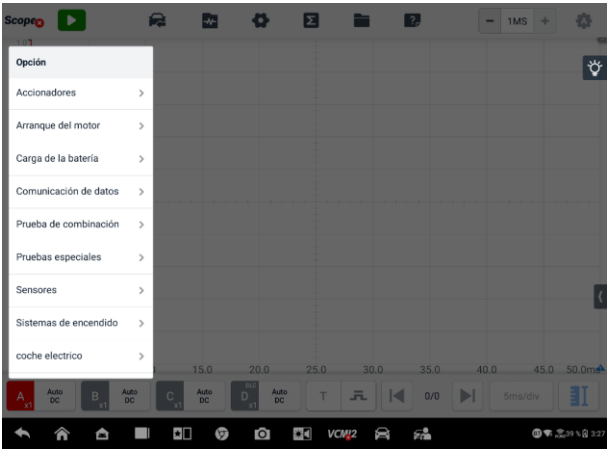


Figura 9-5 ***Pantalla 1 del menú de ajustes preestablecidos***

3. Seleccione la opción que necesite en el submenú. Si no hay una caja predefinida o la versión de la caja predefinida es demasiado baja, pulse el botón para descargar la nueva caja predefinida que necesita. Si la caja predefinida actual ya es una nueva versión, el botón de descarga no se mostrará.

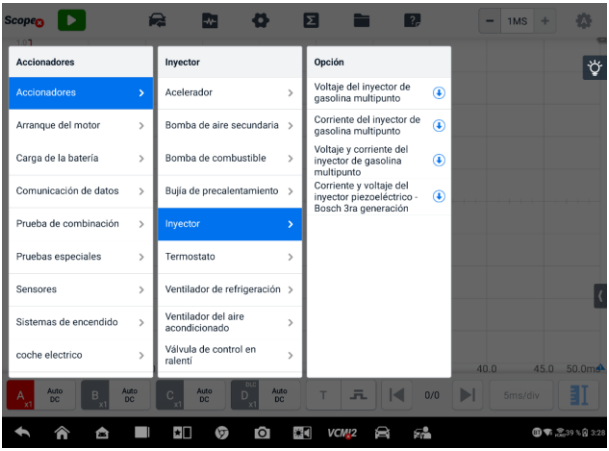


Figura 9-6 ***Pantalla 2 del menú de ajustes preestablecidos***

4. Consulte la información de la guía preestablecida. Se muestra una forma de onda de señal de referencia (aquí se utiliza como ejemplo la selección de un inyector) en la sección principal y la información de la guía preestablecida en el lado derecho de la pantalla.



Figura 9-7 ***Pantalla de visualización de ajustes preestablecidos***

5. Toque el botón de flecha para ocultar la información guiada preestablecida y mostrar la forma de onda.



Figura 9-8 ***Visualización de la forma de onda de la señal de referencia***

NOTA

Los valores de los parámetros como los rangos de voltaje y las divisiones de tiempo se establecen automáticamente para los ajustes preestablecidos.

6. Toque el icono de flecha de cuatro direcciones en la esquina inferior derecha para ver la información guiada predefinida, que incluye la descripción general, la guía de conexión, el diagrama de conexión, la guía de prueba, la conexión del vehículo real, el análisis de forma de onda y los DTC relacionados en pantalla completa. Vuelva a tocar para salir de la pantalla completa.

NOTA

Las imágenes en la información guiada preestablecida se pueden mostrar en pantalla completa para verlas en detalle.

7. Pulse el botón **Iniciar/Detener.** El osciloscopio adquirirá la forma de onda según los parámetros predefinidos.

- **Biblioteca de formas de onda**

  Toque el icono de forma de onda en la barra de herramientas superior para abrir la página de la Biblioteca de Formas de Onda. Esta biblioteca incluye una biblioteca en línea y una biblioteca local.

1) Biblioteca de formas de onda en línea

Autel seleccionan y cargan las formas de onda de la biblioteca en línea durante el proceso de reparación y prueba con un osciloscopio. Esto permite buscar las formas de onda del vehículo y el componente que se desea probar, o cargar y compartir las propias.

El resultado de la búsqueda muestra información como la imagen de la forma de onda, la identificación de la forma de onda, el código VIN, el código del vehículo, etc. La forma de onda en la biblioteca en línea también se puede cargar como forma de onda de referencia para un mejor análisis de la forma de onda.

Hay dos métodos para buscar formas de onda: búsqueda basada en condiciones y búsqueda basada en palabras clave.

✧ **Búsqueda basada en condiciones**

En la página de búsqueda basada en condiciones, se pueden buscar con precisión las formas de onda después de seleccionar las condiciones correspondientes, como el modelo del vehículo, la categoría de prueba, el estado, etc. Una vez que haya buscado una forma de onda, puede abrirla, compartir la ID de la forma de onda con otros y seguirla como favorita.

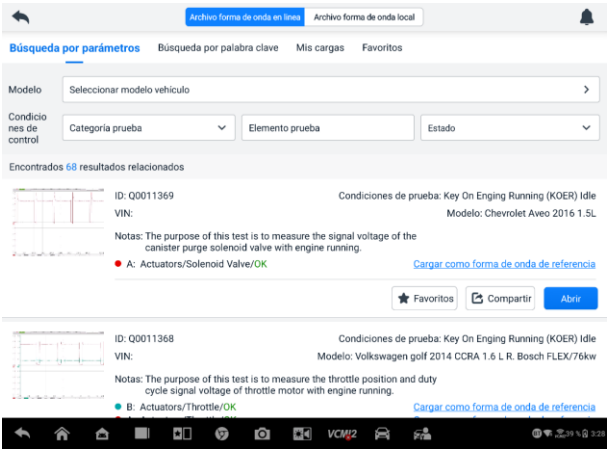


Figura 9-9 ***Pantalla de búsqueda basada en condiciones***

- ✓ **Modelo**

  Toque el campo de entrada o el icono de flecha a la derecha para seleccionar el modelo del vehículo. El fabricante y el modelo deben seleccionarse en la columna que se muestra.

- ✓ **Condiciones de detección**

  Hay tres condiciones de selección disponibles: categoría de prueba, elemento de prueba y estado.

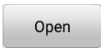
  Toque el menú desplegable para seleccionar la categoría de prueba, como actuadores, carga de batería, arranque del motor o ninguna selección.

  Toque el menú desplegable para seleccionar el estado de la condición: sin selección, bueno o malo.

- ✓ **Resultado de la búsqueda**

  El resultado de la búsqueda se mostrará automáticamente en la sección inferior de la página después de seleccionar el modelo y las condiciones, mostrando la imagen de la forma de onda, el ID de la forma de onda, el VIN o las condiciones de detección.

  Pulsa los botones correspondientes en la esquina inferior derecha para compartir, seguir o abrir la forma de onda. Pulsa "**Cargar como** forma de onda de referencia" para cargar la forma de onda como referencia y así mejorar su análisis.

Botón	Nombre	Descripción
	**Compartir**	Toque para mostrar un ID de forma de onda y podrá compartirlo a través de Twitter o Facebook con quien desee.
	**Favorito**	Toque para agregar la forma de onda a sus favoritos.
	**Abierto**	Toque para abrir la forma de onda.

✧ **Búsqueda basada en palabras clave**

En la página de búsqueda por palabras clave, ingrese el ID de la forma de onda, el VIN, el código del vehículo o las condiciones de inspección y luego toque el botón "Buscar" para buscar aproximadamente las formas de onda que desee. También puede escanear el código de la forma de onda o el VIN tocando el ícono "Escanear" en el campo de entrada para buscar la forma de onda.

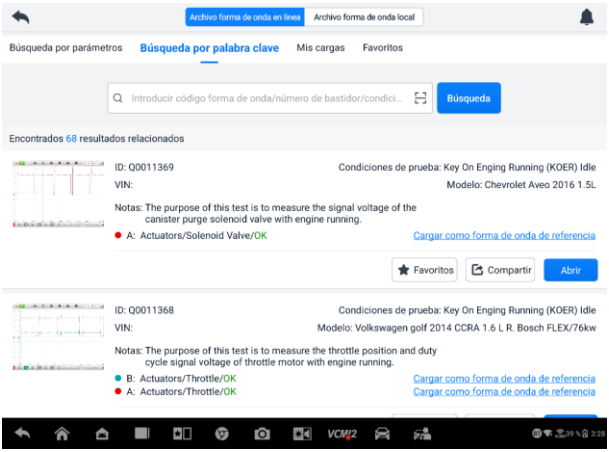


Figura 9-10*Pantalla de búsqueda basada en palabras clave*

✧ **Mi carga**

Su propio Las formas de onda se pueden guardar y subir al servidor en línea. Las formas de onda subidas se pueden buscar en la pestaña "Mis subidas".

Ingrese el código de la forma de onda, el VIN, el código del vehículo o las condiciones de inspección y luego toque el botón **Buscar** para buscar las formas de onda que haya cargado. Puede abrir, compartir, seguir, revisar y cargar la forma de onda como referencia una vez que la encuentre.

✧ **Mis favoritos**

Todas las formas de onda que haya buscado en la Búsqueda por Condición, la Búsqueda por Palabras Clave o la pestaña "Mis Cargas" se pueden seguir como "Mis Favoritos" pulsando el botón de inicio de cinco puntos. La forma de onda también se puede abrir, compartir, seguir y cargar como forma de onda de referencia.

2) Biblioteca de formas de onda locales

Las formas de onda en la biblioteca de formas de onda local son las guardadas en la tableta.

Ingrese el código de la forma de onda, el VIN, el código del vehículo o las condiciones de detección y luego pulse el botón **Buscar** para buscar las formas de onda guardadas en la biblioteca local. El resultado muestra la imagen de la forma de onda, su ID, las condiciones de detección, el modelo del vehículo, etc. Las formas de onda se pueden abrir, cargar como formas de onda de referencia, compartir códigos de forma de onda, cargar o cargar por lotes.

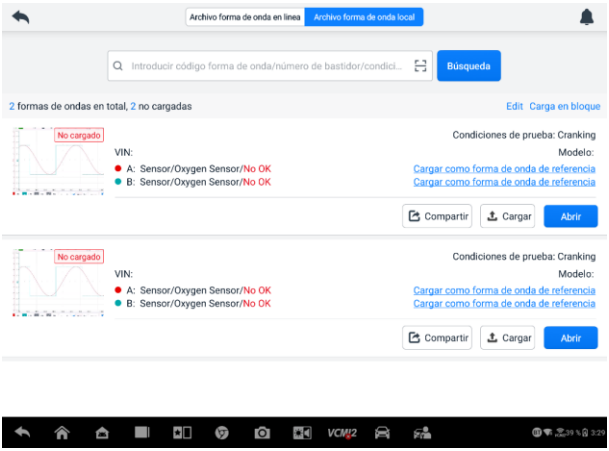


Figura 9-11 ***Pantalla de biblioteca de formas de onda locales***

- **Menú de configuración**

  Toque el icono del engranaje en la barra de herramientas superior para abrir el menú **de configuración.** El **modo, la función de ventana, el generador de formas de onda, la configuración de decodificación** y **la configuración de inicio** se pueden configurar manualmente en el menú.

A. Modo

cuatro vistas disponibles: vista de osciloscopio, vista de registro, vista XY y vista de espectro.

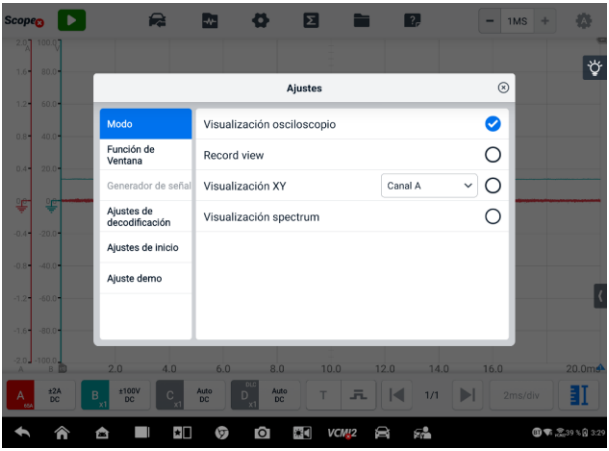


Figura 9-12 ***Pantalla de configuración de modo***

- ✓ **Vista del osciloscopio:** la forma de onda muestra cómo varía una señal con el tiempo de forma gráfica.
- ✓ **Vista de registro:** la forma de onda registra la señal y muestra el registro de la señal.
- ✓ **Vista XY:** la forma de onda muestra las relaciones entre señales periódicas, mostrando un gráfico de un canal contra otro.

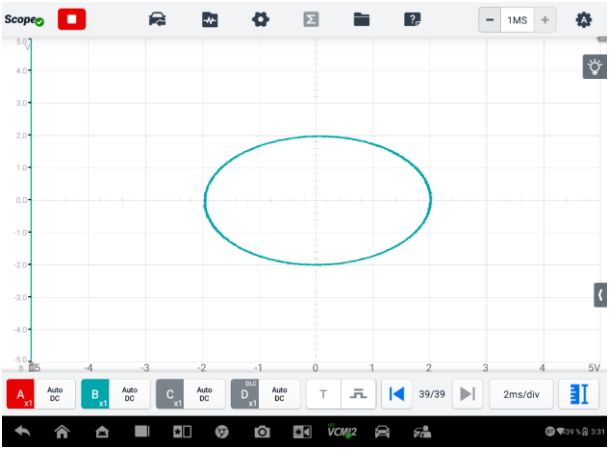


Figura 9-13 ***Pantalla de configuración de vista XY***

✓ **Vista de espectro:** La forma de onda muestra gráficamente el nivel de la señal en el eje vertical frente a la frecuencia en el eje horizontal. En la vista de espectro se pueden mostrar uno o más espectros con un eje de frecuencia común.

NOTA

La conexión Wi-Fi no es compatible con las vistas XY ni de espectro. Utilice el cable USB para conectar el dispositivo, en lugar de la conexión Wi-Fi.

Las opciones de análisis espectral se muestran tras seleccionar la vista espectral en la pantalla de configuración de modo. Seleccione los contenedores espectrales y las funciones de ventana que desee para un mejor análisis espectral.

El rango de amplitud del eje Y se puede ajustar mediante el nivel de amplitud. Cuando la frecuencia de muestreo es baja, también se puede ajustar la frecuencia actual. La frecuencia máxima admite 20 Mb.

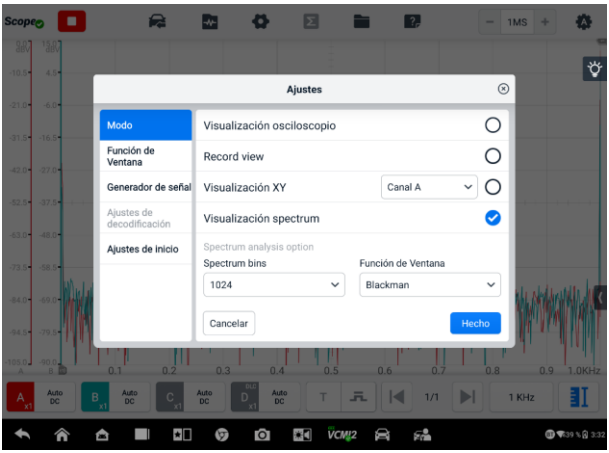


Figura 9-14 ***Pantalla 1 de configuración de vista de espectro***

✧ **Opción de análisis de espectro**

Bins del espectro: le permite establecer el número de bins de frecuencia en que se divide el espectro.

Función de ventana: le permite seleccionar una de las funciones de ventana estándar para reducir el impacto de la ejecución en una forma de onda limitada en el tiempo.

Tabla 9-3 ***Tabla de funciones de ventana***

Ventana	Ancho del pico principal (contenedores a -3 dB)	Lóbulo lateral más alto (dB)	Atenuación del lóbulo lateral (dB/octava)	Descripción
Rectángulo	0,89	-13,2	6	Sin desvanecimiento; nitidez máxima; utilizado para transitorios cortos.
Hombre negro	1,68	-58	18	Se utiliza a menudo para trabajos de audio.
Blackman-Harris	1,90	-92	6	Utilizado para propósito general.
Portaaviones	2,94	-44	6	Ondulación de banda de paso insignificante; se utiliza principalmente para calibración.
Gauss	1,33 a 1,79	-42 a -69	6	Proporciona errores mínimos de tiempo y frecuencia.
Hann	1,20 a 1,86	-23 a -47	12 a 30	Se utiliza para trabajos de audio y vibración.
Hamming	1,30	-41,9	6	También llamado seno cuadrado elevado; se

Ventana	Ancho del pico principal (contenedores a -3 dB)	Lóbulo lateral más alto (dB)	Atenuación del lóbulo lateral (dB/octava)	Descripción
				utiliza para el análisis del habla.
Triángulo	1,28	-27	12	También llamada ventana de Bartlett.

✧ **Eje Y**

Mostrar Modo: El modo magnitud muestra el espectro de frecuencia de la última forma de onda.

Escala: la escala del eje vertical.

Logaritmo: el eje vertical está escalado en decibelios.

Lineal: el eje se escala en intervalos iguales desde CC hasta la frecuencia.

Unidad logarítmica: cantidad de referencia utilizada para la escala logarítmica.

Tabla 9-4 ***Especificaciones de la unidad logarítmica***

Unidad logarítmica	Descripción
dBV	El nivel de referencia es 1 V.
dBu	El nivel de referencia es 1 mW con una resistencia de carga de 600 Ω.
dBm	El nivel de referencia es 1 mW en la impedancia de carga especificada.
Cualquier dB	El nivel de referencia es un voltaje arbitrario.

✧ **Eje X**

Escala: la escala del eje de frecuencia.

Lineal: el eje se escala en intervalos iguales desde CC hasta la frecuencia.

➢ **Para configurar la vista del espectro**

1. Toque el botón **Configuración** en la barra de herramientas superior. Se abrirá un cuadro de diálogo.
2. Seleccione la opción **Modo** en el cuadro de diálogo y luego toque para seleccionar **Vista de espectro.**
3. Toque el campo de entrada o la flecha desplegable para seleccionar las opciones deseadas en la columna. Toque **Aceptar** para confirmar.

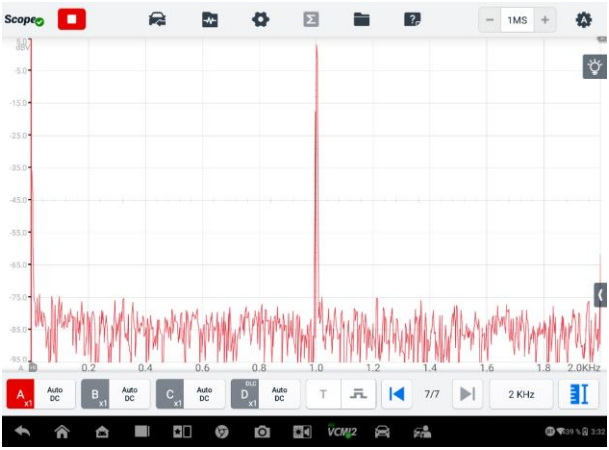


Figura 9-15 ***Pantalla 2 de configuración de vista de espectro***

B. Función de ventana

Una ventana con cuadrícula muestra los datos capturados por el osciloscopio. Por defecto, se muestra una sola traza. Se pueden añadir trazas adicionales mediante el menú de visualización de la ventana.

✧ **Modo de visualización**

El menú Función de ventana le permite configurar hasta cuatro trazos.

Ventanilla Única — muestra un solo rastro.



Figura 9-16 ***Pantalla de ventana única***

Ventana doble: muestra dos trazos separados horizontalmente, uno debajo del otro.



Figura 9-17 ***Pantalla de ventana doble***

Ventana triple: muestra tres trazos separados horizontalmente, uno debajo del otro.

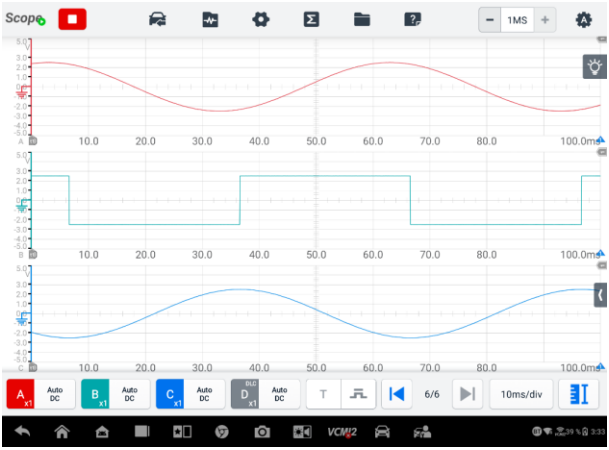


Figura 9-18 ***Pantalla de triple ventana***

Ventana cuádruple: muestra cuatro trazos separados, dos horizontales y dos verticales.

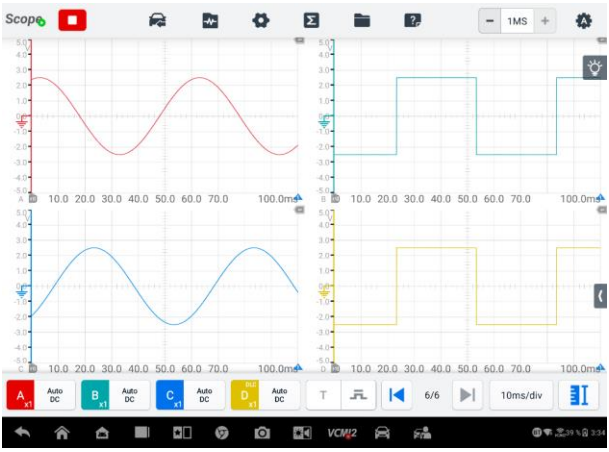


Figura 9-19 ***Pantalla de ventanas cuádruple***

➢ **Para configurar el modo de visualización**

1. Toque el botón **Configuración** en la barra de herramientas superior. Se abrirá

un cuadro de diálogo.

2. Seleccione la **función de ventana** en el cuadro de diálogo.
3. Toque el ícono del número apropiado para mostrar el número correspondiente de trazos en la pantalla.

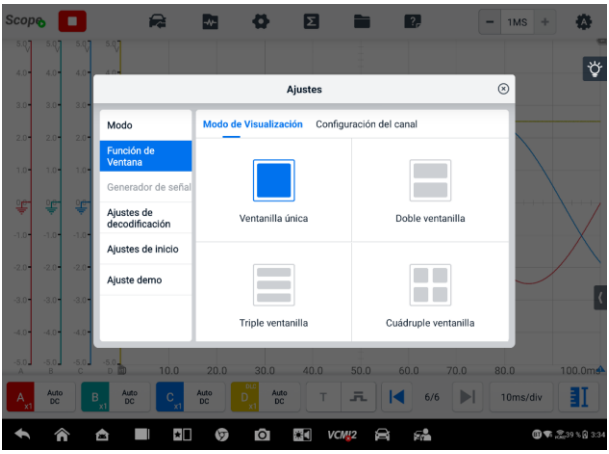


Figura 9-20 ***Pantalla de selección del modo de visualización***

4. Cierra el cuadro de diálogo. La ventana se muestra como seleccionada.

✧ **Configuración del canal**

La configuración de canales permite configurar la posición de visualización de los canales activados. Seleccione los canales visibles en la ventana de visualización. Si la pantalla está activada, los canales de entrada están habilitados; de lo contrario, los canales de entrada desactivados no se pueden ver.

➢ **Para configurar la configuración del canal**

1. Toque el botón **Configuración** en la barra de herramientas superior. Se abrirá un cuadro de diálogo.
2. Seleccione la **función de ventana** en el cuadro de diálogo, luego seleccione **Configuración de canal.**
3. Deslice el icono de estado de la pantalla a **la posición ON.** Seleccione la posición de cada canal en el menú desplegable.

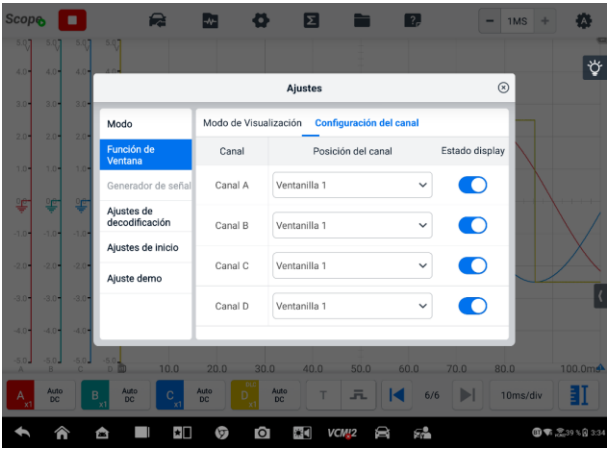


Figura 9-21 ***Pantalla de configuración de canal***

4. Cierra el cuadro de diálogo y el canal activado se muestra en la ventana seleccionada.

C. Generador de formas de onda

El generador de formas de onda funciona simultáneamente con el osciloscopio. Utilícelo para simular voltaje de CC, ondas cuadradas, ondas cuadradas (X+Y), ondas triangulares y el accionamiento de actuadores.

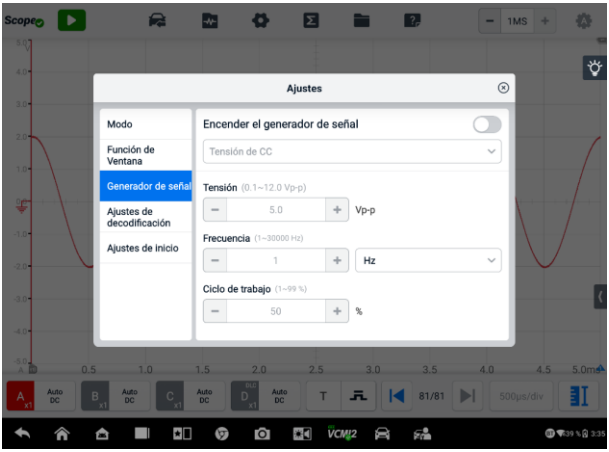


Figura 9-22 ***Pantalla del generador de formas de onda***

➢ **Para configurar el generador de forma de onda**

1. Toque el botón **Configuración** en la barra de herramientas superior. Se abrirá un cuadro de diálogo.
2. Seleccione la opción **Generador de forma de onda** en el cuadro de diálogo.
3. Deslice el dedo de **APAGADO** a **ENCENDIDO** para activar el generador de formas de onda. Seleccione la opción deseada en el menú desplegable. Pulse los botones **"+"** o **"-"** para ajustar los valores de voltaje, frecuencia y ciclo de trabajo.
4. Cierre el cuadro de diálogo. La configuración del generador de formas de onda se muestra en la pantalla.



Figura 9-23 ***Pantalla de visualización del generador de formas de onda***

D. Configuración de decodificación

Cuando se selecciona el modo de osciloscopio, las configuraciones de decodificación están disponibles.

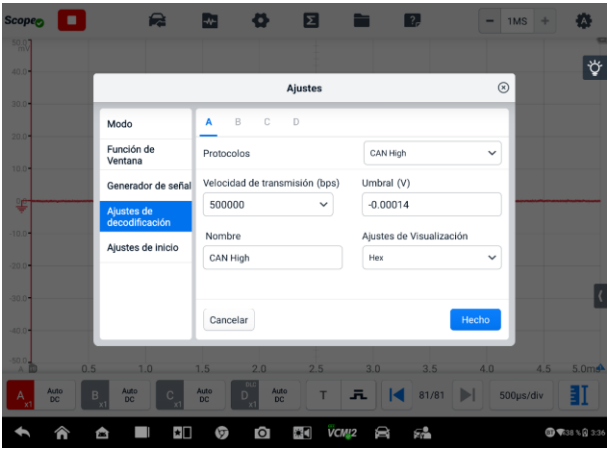


Figura 9-24 ***Pantalla 1 de configuración de decodificación***

9 protocolos disponibles: CAN High, CAN Low, LIN, FlexRay, RS232/UART, I2S, I2C, USB (1.0/1.1) y CAN FD. Las opciones de configuración detalladas varían según cada protocolo.

- **CAN Alto/CAN Bajo:** La Red de Área del Controlador (CAN) es un protocolo serial utilizado en automoción para permitir la comunicación entre microcontroladores. Generalmente utiliza señalización diferencial (con señales denominadas CAN Alto y CAN Bajo) para aumentar la inmunidad al ruido.
- **LIN:** Red de interconexión local (LIN) es un protocolo en serie utilizado en la electrónica automotriz para permitir que los microcontroladores se comuniquen con periféricos de baja velocidad.
- **FlexRay:** Es un protocolo de comunicaciones de red automotriz para datos de alta velocidad.
- **RS232/UART:** El Receptor/Transmisor Asíncrono Universal (UART) es la interfaz de comunicación presente en los puertos serie o COM, comúnmente utilizados en las computadoras. Cada canal de datos se transmite por un único par de cables mediante un estándar eléctrico como RS232.
- **I2S:** Inter-IC Sound (I2S) es un protocolo serial utilizado en dispositivos de audio digital para comunicaciones entre circuitos como transportes de CD y

DAC de audio.

- ✧ **I2C:** Circuito interintegrado (I2C) es una forma de conectar chips periféricos en productos electrónicos de consumo y se utiliza ampliamente en sistemas integrados.
- ✧ **USB (1.0/1.1):** El bus serie universal (USB) se usa ampliamente en computadoras personales y tabletas para comunicación.
- ✧ **¿PUEDE FD** ?: El protocolo serial CAN FD es una versión extendida de la Red de Área del Controlador (CAN), que permite a los controladores electrónicos recibir mensajes de sensores y transmitir mensajes de control más rápido que la comunicación CAN tradicional.

Velocidad en baudios: la velocidad en baudios mostrará un valor predeterminado, que debe configurarse manualmente según la señal real para obtener el resultado de decodificación correcto.

Umbral: El voltaje que define la transición en cualquier dirección entre el estado lógico alto y el estado lógico bajo.

Nombre: El nombre del protocolo seleccionado anteriormente. El canal y el nombre del protocolo correspondiente se mostrarán en la vista de osciloscopio tras la selección.

Configuración de pantalla: también puede elegir un modo de visualización para los datos decodificados: hexadecimal o binario.

- ➢ **Para realizar los ajustes de decodificación**

  Usando **CAN High** como ejemplo.

  1. Toque el botón **Configuración** en la barra de herramientas superior. Se abrirá un cuadro de diálogo.
  2. Seleccione la opción **Modo** en el cuadro de diálogo y toque el **Modo de osciloscopio.**
  3. Seleccione la **configuración de decodificación** en el cuadro de diálogo.
  4. Seleccione el/los canal(es) que desee configurar y luego seleccione el protocolo **CAN High** de la lista desplegable.

5. Para la velocidad en baudios y el umbral, puede mantener los valores mostrados o ingresar manualmente un valor según la señal real.
6. Seleccione el modo de visualización **hexadecimal o binario** de la lista desplegable.
7. Pulse **"Aceptar"** para confirmar. La configuración de decodificación se mostrará en la pantalla.



Figura 9-25 ***Pantalla 2 de configuración de decodificación***

E. Configuración de inicio

Esta función permite al usuario elegir la configuración de inicio al iniciar la aplicación del osciloscopio.

En la pantalla Configuración de inicio, hay tres opciones: **Cargar la configuración predeterminada del usuario al iniciar, Cargar la configuración de la última sesión al iniciar** y **Cargar la configuración de fábrica al iniciar.** Seleccione una opción según sus necesidades.

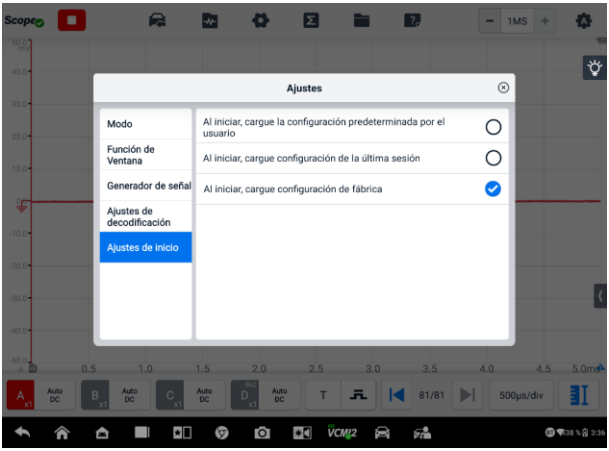


Figura 9-26 ***Pantalla de configuración de inicio***

- **Canal de matemáticas**

  Un canal matemático es un canal virtual generado por una función matemática del canal de entrada. Se puede visualizar en un osciloscopio como una señal de entrada y, al igual que esta, tiene su propio eje de medición, escala y color.

  El osciloscopio tiene un conjunto de canales matemáticos integrados:

  - ✓ **Rotación:** invierte la polaridad de la señal para girar la forma de onda al revés en la pantalla
  - ✓ **A+B:** canal A más canal B
  - ✓ **AB:** canal A menos canal B
  - ✓ **A*B:** multiplicar canal A por canal B
  - ✓ **A/B:** canal A dividido por canal B
  - ✓ **Frecuencia:** la frecuencia de la señal
  - ✓ **Ancho de pulso (+):** el positivo ancho de pulso
  - ✓ **Ancho de pulso (-):** el ancho de pulso negativo
  - ✓ **Ciclo de trabajo (+):** el ciclo de trabajo positivo
  - ✓ **Ciclo de trabajo (-):** el ciclo de trabajo negativo

NOTA

Al conectarse a través de Wi-Fi, solo admite Rotación, A+B, AB, A*B y A/B.

➢ **Para configurar el canal matemático**

Usando **Invierta A** como ejemplo.

1. Toque el icono **de Canales matemáticos** en la barra de herramientas superior. Se abrirá un cuadro de diálogo.
2. Seleccione **Existente** en el cuadro de diálogo.
3. Seleccione **Invertir A** y toque **Aceptar** para continuar.

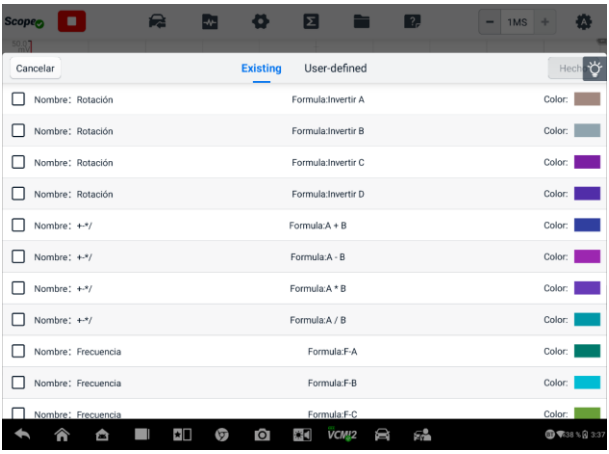


Figura 9-27 ***Pantalla 1 de configuración del canal matemático***

4. Las formas de onda se muestran en la pantalla.

- **Menú Archivo**

El menú Archivo permite imprimir, abrir, guardar y eliminar los datos de la forma de onda. Ofrece las siguientes funciones.

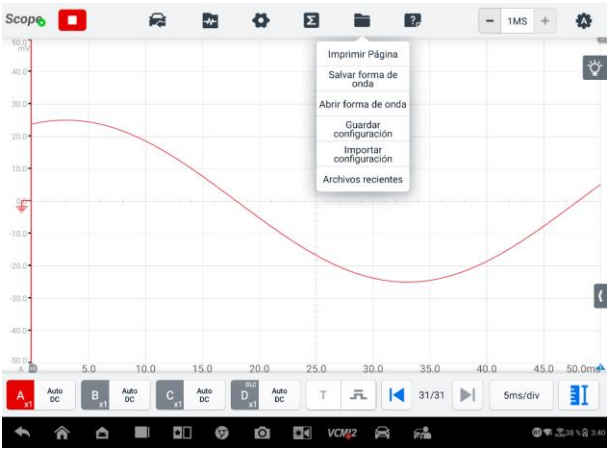


Figura 9-28 ***Pantalla del menú Archivo***

- ✓ **Imprimir** — toque para Crea e imprime una imagen PNG temporal de las formas de onda actuales.

NOTA

1. Asegúrese de que la tableta esté configurada correctamente para imprimir y conectada a la impresora.
2. Asegúrese de que la red esté disponible.

- ✓ **Operación de forma de onda**

  Esta sección le permite guardar y abrir las formas de onda.

  Guardar forma de onda: pulse para guardar la forma de onda en la pantalla actual. Hay tres tipos de archivos disponibles en la lista desplegable: **archivo de datos del osciloscopio, archivo de texto** y **archivo de Excel.** Seleccione uno de los rangos de guardado: **guardar página actual, guardar últimas 5 páginas** y **guardar todas las páginas.** Finalmente, pulse el botón **Guardar** para guardar la forma de onda.

  Seleccione la opción Archivo de texto para guardar los datos de la forma de onda actual en un archivo de texto. Use la aplicación ES File Explorer en la pantalla de

inicio de Android para revisar el archivo: **Inicio > ES File Explorer > Local > Almacenamiento interno > Escanear > Datos > Osciloscopio > txt.**

Abrir forma de onda: toque para recuperar las formas de onda guardadas.

- ✓ **Operación de configuración**

  Las configuraciones se pueden guardar e importar, o establecer como predeterminadas.

  Guardar la configuración — toque para guardar los valores de configuración de las formas de onda en la pantalla actual, incluida la amplitud, la base de tiempo, el número de muestras, etc.

  Importar la configuración: toque para importar los valores de configuración guardados de las formas de onda. Toque la opción Configuración predeterminada del sistema para cancelar los valores de configuración actuales y actualizar la pantalla para recuperar los valores predeterminados.

- ✓ **Documentos recientes** — toque para abrir los documentos recientes para ver las formas de onda abiertas actualmente en la biblioteca de formas de onda.

- ● **Menú de ayuda**

  El menú Ayuda muestra el manual del usuario, actualiza el APK y el firmware y ve los números de versión del APK y el firmware instalados.

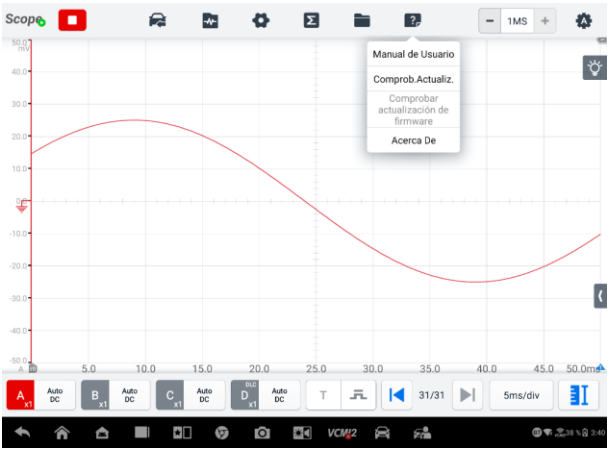


Figura 9-29 ***Pantalla del menú de ayuda***

- ✓ **Manual del usuario** — muestra instrucciones para el uso adecuado del osciloscopio.
- ✓ **Actualizar el APK:** se conecta al servidor de Autel y obtiene la última versión del software de la aplicación.
- ✓ **Actualizar firmware —** se conecta al servidor Autel y obtiene la última versión del firmware.
- ✓ **Acerca de -** Muestra el número de modelo y las versiones instaladas del software y firmware.

- **Número de muestras**

  Este botón permite configurar el número máximo de muestras que capturará cada canal. La frecuencia de muestreo de la base de tiempo actual se puede ajustar modificando el número de muestras. Pulse el icono de menos o más para ajustar el número de muestras.

- **Escala automática**

  Utilice el botón **de Escala Automática** para que el dispositivo analice automáticamente la señal del canal abierto y configure automáticamente la amplitud y el rango de base de tiempo adecuados para mostrar la señal

correctamente. En la configuración de escala automática, la base de tiempo solo es válida para señales periódicas.

9.1.5.2 Sección principal

Se pueden mostrar simultáneamente hasta cuatro trazas, junto con lecturas digitales de los valores de la señal actual, el estado de la señal y las condiciones de activación, en la pantalla de la sección de vista principal.

Cada traza tiene dos funciones de control, **eje X** e **eje Y,** que permiten ajustar la configuración del osciloscopio para cada medición de prueba. Si se muestran varias trazas simultáneamente, el **eje Y** de cada una se ajusta por separado, mientras que el **eje X** es el mismo para todas.

- ✓ **Eje Y:** el nivel de voltaje se registra en el eje vertical. Se muestra en el lado izquierdo de la pantalla.
- ✓ **Eje X:** el tiempo se presenta en la línea horizontal. Se muestra en la parte inferior de la pantalla.

- **Indicador de sobrerrango de medición**

  Cuando la amplitud excede el rango de entrada de medición, se muestra un **indicador rojo de sobrerango** con el mensaje **"overrange"** en la esquina superior izquierda de la pantalla. Superar el rango de entrada en modo común puede generar mediciones inexactas y causar una distorsión grave de la señal.

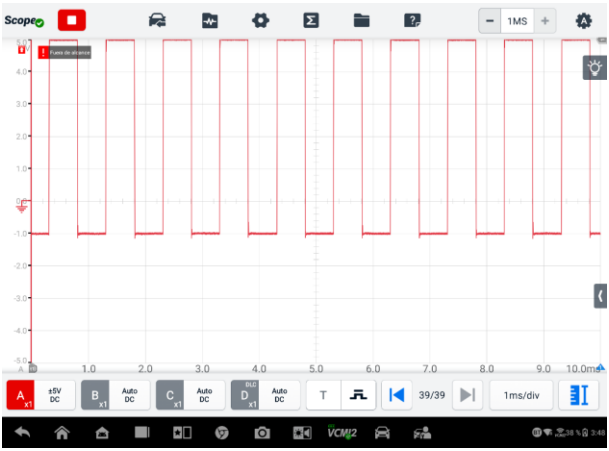


Figura 9-30 ***Pantalla indicadora de sobrerango***

Seleccione una configuración de escala adecuada para la señal que se va a muestrear para evitar una condición de fuera de rango.

IMPORTANTE

Para evitar descargas eléctricas, no exceda los límites de voltaje entre las entradas.

- **Selección de canal**

  En la vista principal, un canal tiene dos condiciones: seleccionado y no seleccionado. Es necesario seleccionar un canal para que la forma de onda se mueva, se pueda usar el zoom o se puedan agregar reglas de medición.

  Toque el marcador de línea base cero o el eje Y (la línea se engrosa al seleccionarlo). Después de seleccionar el canal, puede ampliar la forma de onda. Toque la flecha en sentido antihorario en la esquina derecha para recuperar la vista después de ampliar.

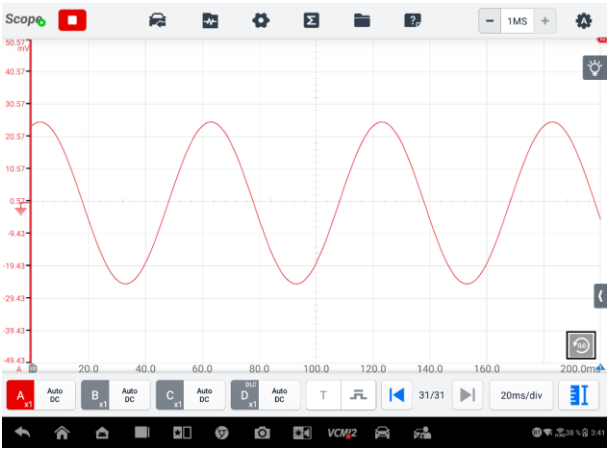


Figura 9-31 ***Selección de canal 1 (Seleccionado)***

Toque nuevamente el marcador de línea de base cero o el eje Y para salir de la selección de canal.



Figura 9-32 ***Selección de canal 1 (no seleccionado)***

- **Zoom de forma de onda**

  La función de zoom permite cambiar el tamaño y la posición de una señal durante o después de capturar una forma de onda para examinarla con mayor detalle. No modifica los datos almacenados, sino su visualización.

Los ejes X e Y se pueden ampliar con los dedos. La forma de onda se puede ampliar durante o después de capturar la señal.

- **Reglas de medición**

  Las reglas de coordenadas permiten medir con precisión la amplitud y la duración de una forma de onda. Son útiles para determinar características de la señal, como la amplitud en puntos específicos, la duración del ciclo y la frecuencia.

  Hay tres tipos de reglas de medición: la **regla de tiempo vertical,** la **regla de señal horizontal,** y La **regla de ángulo vertical.**

  Toca el **Activador de Regla** en la esquina inferior izquierda de la cuadrícula y arrástralo por la pantalla hasta la posición deseada. Se generará una **Regla de Tiempo.**

  Toca el **Activador de Regla** en la esquina inferior derecha de la cuadrícula y arrástralo por la pantalla hasta la posición deseada. Se generará una **Regla de Ángulos.**

  Las dos reglas de ángulos se posicionan para marcar el inicio y el final de un ciclo. Por defecto, los valores de los ángulos inicial y final son 0° y 720°, que se pueden configurar en el cuadro "Configuración de fase".

  La **regla de señal** se puede generar de manera similar tocando el **activador de regla** en la esquina superior derecha y arrastrándolo hacia abajo.

  Al arrastrar las reglas de medición, se mostrará una **tabla con los valores de tiempo y voltaje de los canales correspondientes. El icono delta** indica la diferencia absoluta entre los valores de las reglas, que se puede bloquear pulsando el icono **de candado.** Pulse el botón **X** en la esquina superior derecha de la tabla para eliminar todas las reglas.



Figura 9-33 ***Pantalla de visualización de reglas***

➢ **Para configurar los ajustes de ángulo**

1. Arrastre **el activador de ángulo** para generar las reglas de ángulo.
2. Toque el valor del ángulo inicial o final para abrir el cuadro Configuración de fase.
3. Ingrese el valor de la fase deseada y el valor de la regla en el campo.

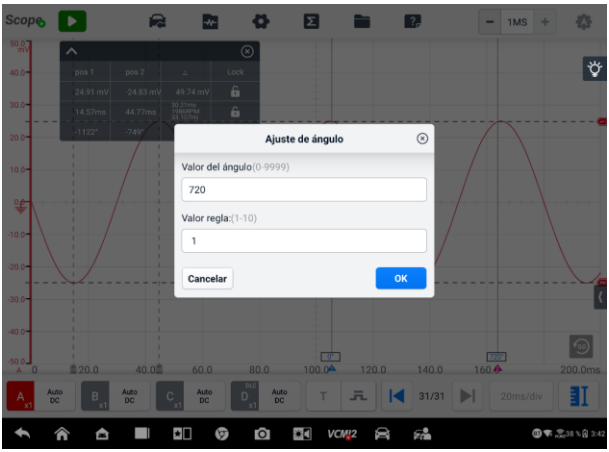


Figura 9-34 ***Pantalla de ajuste de fase***

4. Toque **Confirmar** en la esquina superior derecha para guardar la configuración o toque **Cancelar** para salir sin guardar.

- **Línea base cero**

  La línea base cero está marcada con el valor 0 en el eje Y, mostrando el nivel del suelo de cada forma de onda del canal.

  Después de seleccionar el canal, la línea de base cero se puede ajustar arrastrando el marcador de línea de base cero hacia arriba o hacia abajo a lo largo del eje Y, o arrastrando la forma de onda hacia arriba o hacia abajo, o moviendo la pantalla hacia arriba o hacia abajo en la cuadrícula.

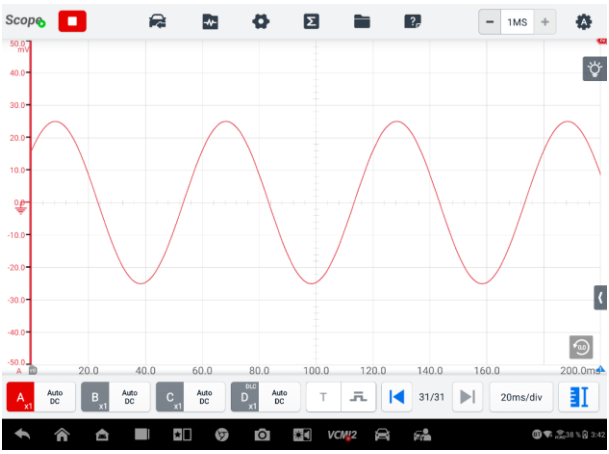


Figura 9-35 ***Pantalla de arrastrar el marcador de línea base cero***

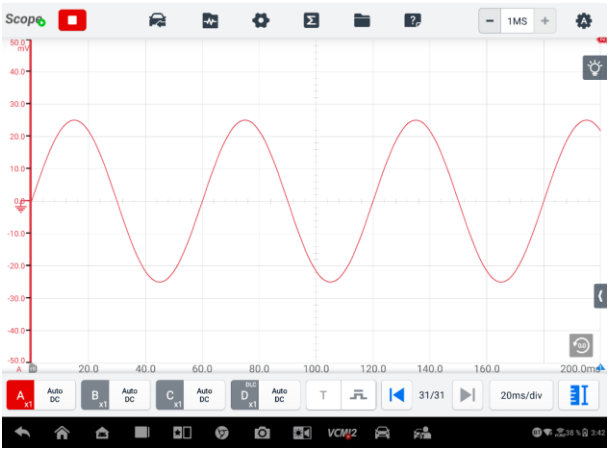


Figura 9-36 ***Arrastrar la forma de onda o mover la pantalla***

NOTA

Para reposicionar la forma de onda o mover la pantalla, toque el marcador de Línea Base Cero para seleccionar. La línea se mostrará más gruesa al seleccionarla.

- **Parámetros y ayuda**

  Toque el botón de flecha en la esquina inferior derecha de la pantalla para abrir las ventanas de Parámetros y Ayuda.

  La función **Parámetro** le permite ver los valores de los parámetros, incluido el intervalo de muestreo, la frecuencia de muestreo, el tamaño de la muestra, el canal, el rango y el modo de acoplamiento.

  La función **Ayuda** muestra el manual de usuario del osciloscopio. La página de Ayuda también se muestra al seleccionar los botones Ayuda y Manual de usuario en la barra de herramientas superior. La información de ayuda se puede visualizar a página completa tocando el icono de la flecha de cuatro direcciones en la esquina inferior derecha.



Figura 9-37 *Pantalla de parámetros*

➢ **Para abrir o cerrar la ventana de parámetros y ayuda**

1. Toque el botón de flecha en el lado derecho de la pantalla.

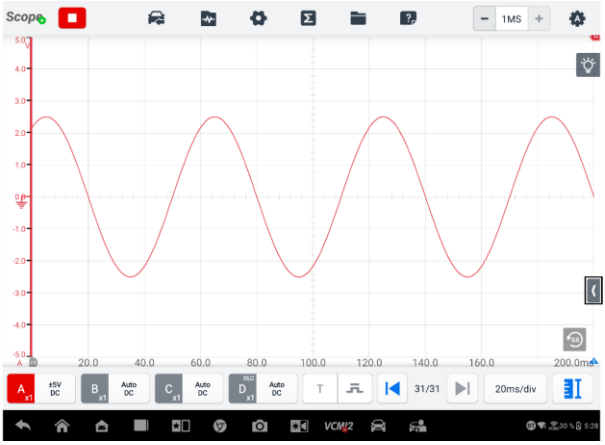


Figura 938

2. Aparece la ventana de parámetros y ayuda.
3. Para cerrar, toque nuevamente el botón de flecha o toque cualquier espacio fuera de la ventana.

NOTA

La información guiada preestablecida también se muestra en el lado derecho de la pantalla cuando se han seleccionado opciones específicas y componentes de prueba en el menú Preestablecidos.

- **Ayuda en tiempo real**

  El botón de ayuda en tiempo real es un botón con forma de bombilla que se puede arrastrar y mover en la pantalla.

  Toque este botón de ayuda en tiempo real para cambiar directamente a la visualización de toda la información relevante del procedimiento de prueba e introducción después de tocar cualquier función en la pantalla del osciloscopio, para comprender mejor la función seleccionada.

➢ **Para ver la información de ayuda en tiempo real**

Tomemos como ejemplo la función Ajustes preestablecidos.

1. Toque el botón **Ajustes preestablecidos** en la barra de herramientas superior para abrir el menú de ajustes preestablecidos.
2. Toque el botón de ayuda en tiempo real con forma de bombilla. Toda la información sobre el menú de ajustes preestablecidos se muestra en el lado derecho de la pantalla.
3. Visualiza la información arrastrándola hacia arriba y hacia abajo con los dedos. La ayuda en tiempo real se puede mostrar en pantalla completa tocando el icono de la flecha de cuatro direcciones en la esquina inferior derecha. Vuelve a tocarlo para volver a la media pantalla.

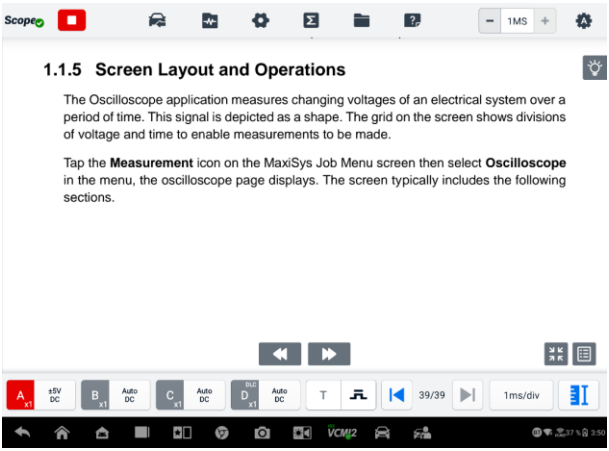


Figura 9-39 ***Pantalla de ayuda en tiempo real (pantalla completa)***

9.1.5.3 Barra de herramientas inferior

Los botones de la barra de herramientas inferior incluyen los de control de canal, configuración de disparador, búfer, base de tiempo y medición. La siguiente tabla ofrece una breve descripción de cada botón.

Tabla 9-5*Barra de herramientas inferior*

Botón	Nombre	Descripción
A x1 ±5V DC	**Control de canal**	Toque para configurar los ajustes de cada canal. Los iconos de los canales activos se muestran en color; los inactivos, en gris.
T	**Desencadenar**	Toque para abrir el menú de configuración del disparador.
65/65	**Buffer**	Pulse el botón Atrás o Siguiente para desplazarse al cuadro anterior o al siguiente en la forma de onda.
10ms/div	**Base de tiempo**	Toque para seleccionar un tiempo apropiado por división.

Botón	Nombre	Descripción
	**Medición**	Toque para seleccionar una medida adecuada.

- **Control de canal**

  Hay cuatro canales de entrada: **A, B, C y D.** Los botones de los cuatro canales se muestran en la parte inferior izquierda de la pantalla. Configure los canales de entrada mediante los botones de control correspondientes.

  Cada botón **de control de canal** incluye Ajuste de amplitud, Ajuste de sonda, Edición de sonda y Filtrado paso bajo. El nombre de la sonda se muestra en la esquina inferior derecha de la columna izquierda del botón de control de canal. La amplitud se muestra en la columna derecha del mismo botón.

➢ **Para activar y cerrar el canal**

1. Toque la columna izquierda del botón de control de canal para activarlo. El color del botón cambia de gris al color correspondiente al canal.
2. Toque la columna derecha del botón de control de canal para abrir el cuadro de diálogo de configuración.

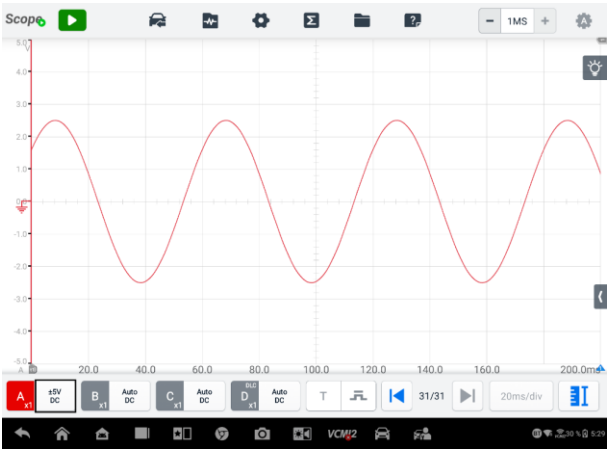


Figura 9-40 ***Activar pantalla de canal***

3. Vuelve a pulsar la columna izquierda del botón de control de canal para

cerrarlo. El botón de canal cerrado se muestra en gris.

✧ **Color del canal**

Identifique cada forma de onda del canal por color.

Tabla 9*Tabla de colores del canal*

Canal de entrada	Color
A	Rojo
B	Verde
C	Azul
D	Amarillo

✧ **Ajuste de amplitud**

Los ajustes de amplitud, sonda y filtrado de paso bajo se pueden configurar en el cuadro de diálogo Control de canal.

El ajuste de amplitud permite configurar el osciloscopio para capturar señales dentro del rango especificado. Si la señal de entrada excede el rango seleccionado, se mostrará un indicador de sobrerrango. Seleccione **"Auto"** para que el dispositivo ajuste la escala vertical automáticamente.

La escala vertical se modificará, mientras que la horizontal no. Se puede alternar entre voltajes de CA y CC para configurar el circuito de entrada.

NOTA

La escala vertical SIEMPRE se divide en 10 divisiones principales, y todos los ajustes de escala se reflejan en estas 10 divisiones. El conjunto de 10 divisiones no se puede modificar.

Hay dos modos disponibles para establecer el valor de amplitud.

Modo 1: por ejemplo, al seleccionar **CC 5 V,** la amplitud del canal se establece en ±5 CC. (que se muestra en el lado derecho del botón de control del canal), el rango de escala vertical es de -5 V a +5 V. La escala vertical está dividida en 10 segmentos, cada segmento aumenta en 1 V.

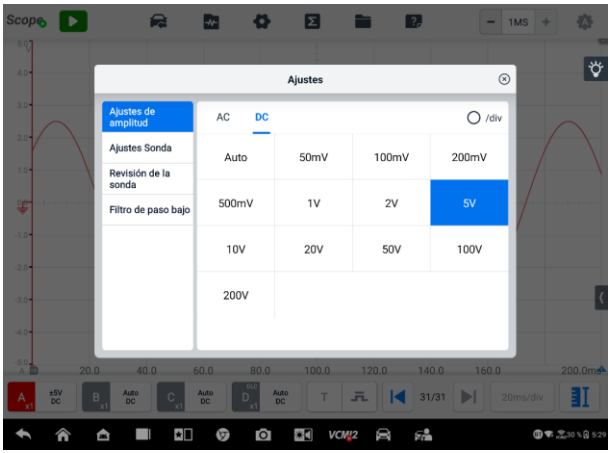


Figura 9-41 ***Pantalla de ajuste de amplitud (CC 5 V)***

Modo 2: Seleccione el botón **## /div** para ajustar el valor incrementado en cada división. Por ejemplo, al seleccionar **CC 1.0 V/div,** la amplitud del canal se establece en 1,0 V/div CC (a la derecha del botón de control de canal). Cada segmento aumenta en 1 V. Como la escala vertical está dividida en 10 segmentos, el rango completo de la escala vertical va de -5 V a +5 V.

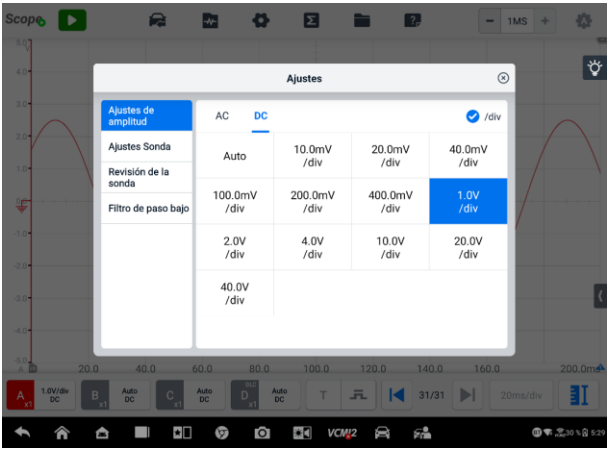


Figura 9-42 ***Pantalla de ajuste de amplitud (CC 1,0 V/div)***

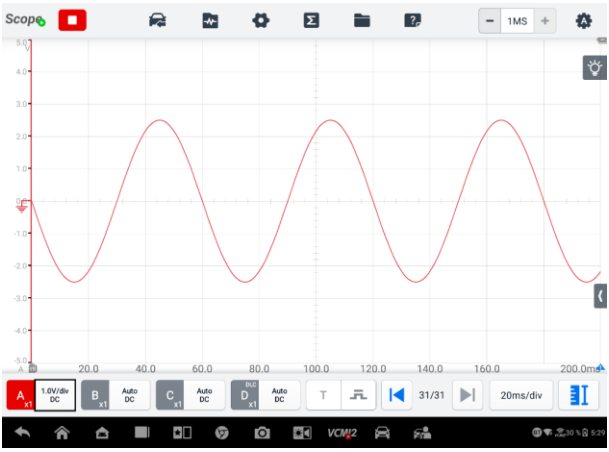


Figura 9-43 ***Pantalla de ajuste de amplitud (CC 1,0 V/div)***

✧ **Ajuste de la sonda**

Una sonda es un accesorio que se conecta a su osciloscopio y permite detectar señales a medir.

Este osciloscopio incorpora definiciones de sondas estándar. Por defecto, la sonda está configurada en x1, lo que significa que una señal de 1 V en la entrada de la sonda se mostrará como 1 V.

Las sondas internas (sondas incorporadas) incluyen:

- ✓ **X1:** sin atenuación
- ✓ **Atenuador 10：1:** seleccione cuando utilice una sonda de atenuación de 10 veces
- ✓ **Atenuador 20：1:** seleccione cuando utilice una sonda de atenuación de 20 veces (SA020)
- ✓ **X1000:** seleccione cuando utilice una sonda de atenuación de 1000 veces
- ✓ **Pinza amperimétrica de 65 A (modo 1 mV/10 mA, máx.: 20 A):** modo 1 mV/10 mA en pinza amperimétrica de 65 A, la corriente máxima es 20 A
- ✓ **Pinza amperimétrica de 65 A (modo 1 mV/100 mA, máx.: 65 A):** modo 1 mV/100 mA en pinza amperimétrica de 65 A, la corriente máxima es 65 A
- ✓ **Pinza amperimétrica de 650 A (modo 1 mV/100 mA, máx.: 200 A):** modo 1 mV/100 mA en pinza amperimétrica de 650 A, la corriente máxima es 200 A
- ✓ **Pinza amperimétrica de 650 A (modo 1 mV/1 A, máx.: 650 A):** modo 1 mV/1 A en pinza amperimétrica de 650 A, la corriente máxima es 650 A
- ✓ **Sonda de encendido de bobina sobre bujía [COP]:** seleccione cuando utilice la sonda de encendido COP (SA271)
- ✓ **Sonda de encendido secundaria [ignición]:** seleccione cuando utilice la sonda de encendido secundaria (SA273)
- ✓ **Sonda de encendido secundario (invertida) [R_ignition]:** seleccione cuando utilice la sonda de encendido secundario (SA273) e invierta la señal de encendido secundario

Puede seleccionar las sondas estándar internas en la configuración de la sonda. Tras seleccionar la sonda correcta, la configuración se puede ver en la esquina inferior derecha de la columna izquierda del botón de control de canal, lo que indica que la sonda está en uso.

Toque el icono del signo de interrogación para ver la imagen de la pinza amperimétrica correspondiente en pantalla completa.

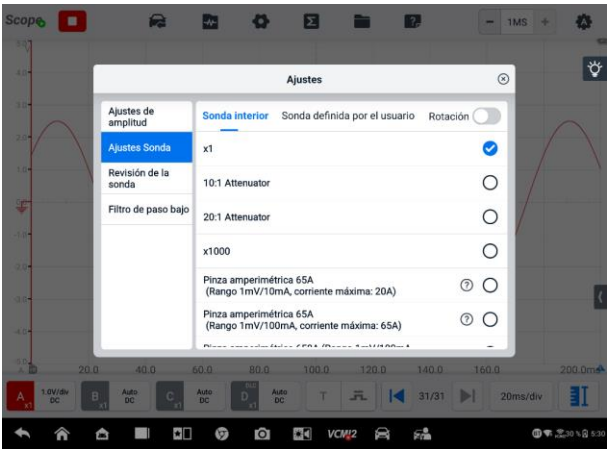


Figura 9-44*Pantalla de configuración de la sonda interna*

✧ **Edición de sonda**

Agregue sondas personalizadas no incluidas en el menú de sondas estándar incorporado.

NOTA

Consulte el manual de instrucciones de la sonda o consulte al fabricante correspondiente para la ecuación lineal (y= mx+c).

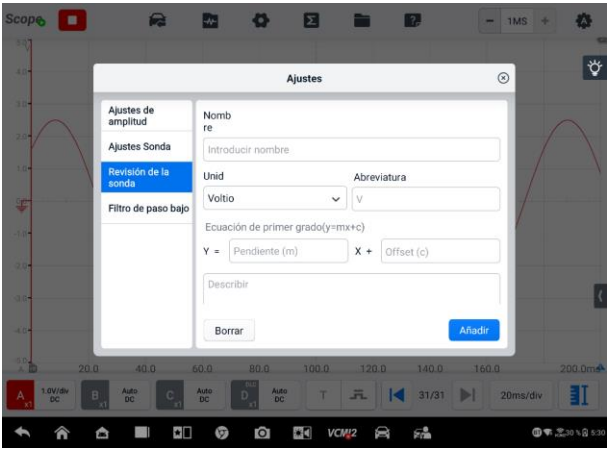


Figura 9-45 ***Pantalla de edición de sonda***

- **Para agregar sondas personalizadas**

  Agregue un atenuador de 20：1 como ejemplo:

  1. Toque la columna derecha del botón de control de canal en la parte inferior de la pantalla para abrir el cuadro de diálogo de configuración.
  2. Seleccione la opción **Editar sonda** en la columna izquierda del cuadro de diálogo.
  3. Toque cada campo para abrir el teclado virtual e ingresar la información requerida.
  4. Pulse **Agregar** para guardar la configuración o pulse **Borrar** para salir sin guardar.
  5. La sonda agregada aparecerá en la ventana Configuración de la sonda.

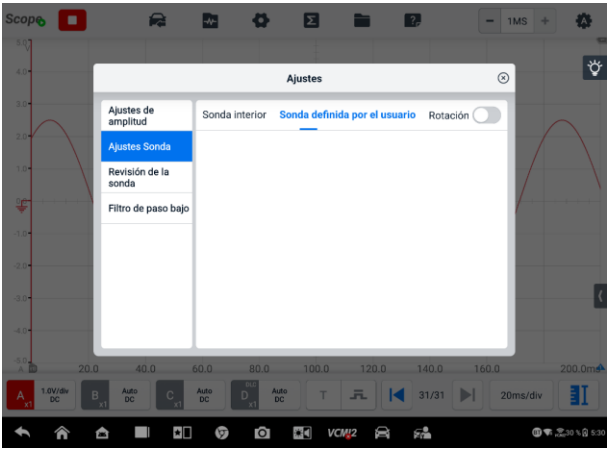


Figura 9-46 ***Pantalla de configuración de la sonda (sonda definida por el usuario)***

- **LPF (filtrado de paso bajo)**

  El filtrado de paso bajo (LPF) es un filtro de paso bajo digital independiente para cada canal de entrada que se utiliza para eliminar el ruido de la señal.

  Esta función se utiliza para filtrar la señal de alta frecuencia del canal de entrada seleccionado para obtener mediciones más precisas. Las dos capturas de pantalla a continuación muestran la comparación con o sin el filtro paso bajo. Las siguientes capturas de pantalla ¿Cuál es la diferencia entre las formas de onda con filtrado de paso bajo y las formas de onda sin filtrado de paso bajo?

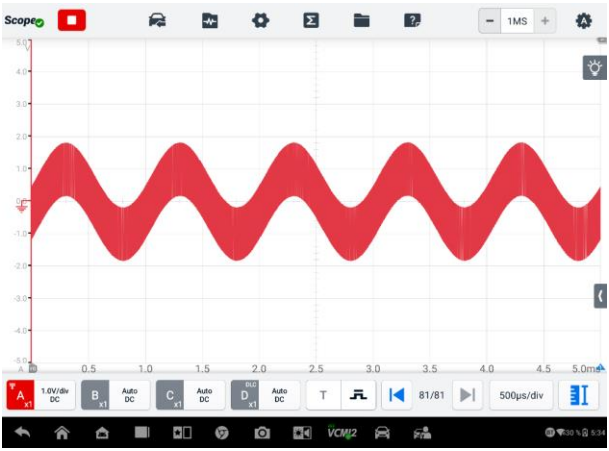


Figura 9-47 ***Antes de configurar la pantalla de filtrado de paso bajo***

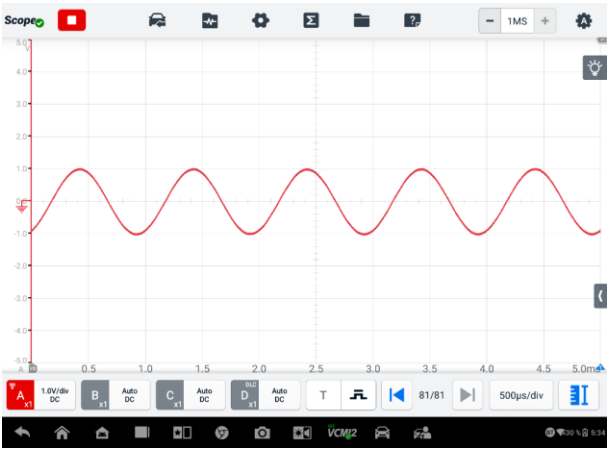


Figura 9-48 ***Después de configurar la pantalla de filtrado de paso bajo***

➢ **Para configurar los ajustes del filtrado de paso bajo**

1. Toque la columna derecha del botón de control de canal para abrir el cuadro de diálogo de configuración.
2. Seleccione la opción **Filtrado de paso bajo** en la columna izquierda del cuadro de diálogo.
3. Marque la casilla del canal correspondiente y ajuste la frecuencia pulsando el signo menos o más. La unidad puede cambiarse a **Hz, KHz o MHz** en la lista

desplegable.

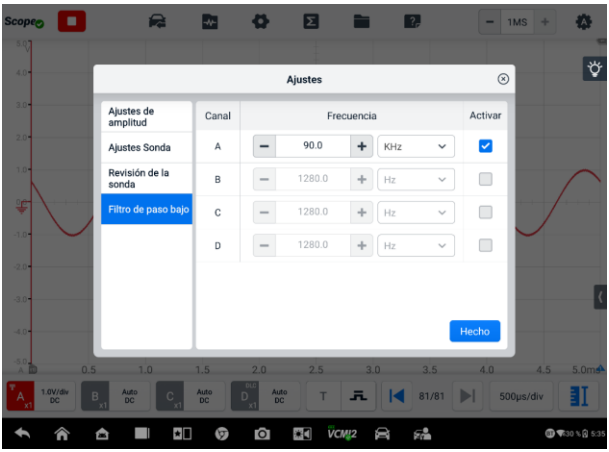


Figura 9-49 ***Pantalla de filtrado de paso bajo***

4. Cierre el cuadro de diálogo directamente para salir sin guardar.

- **Desencadenar**

  La función de disparo se utiliza para filtrar y capturar datos de forma de onda específicos.

  Según la condición de disparo, la forma de onda se capturará cuando la señal cumpla con dicha condición. Al capturar formas de onda, puede configurar manualmente las condiciones de disparo.

  Cuando el osciloscopio esté capturando la señal, toque la columna izquierda del botón **Disparador** para activar la función. Se mostrará un **punto de disparo como** un punto azul.

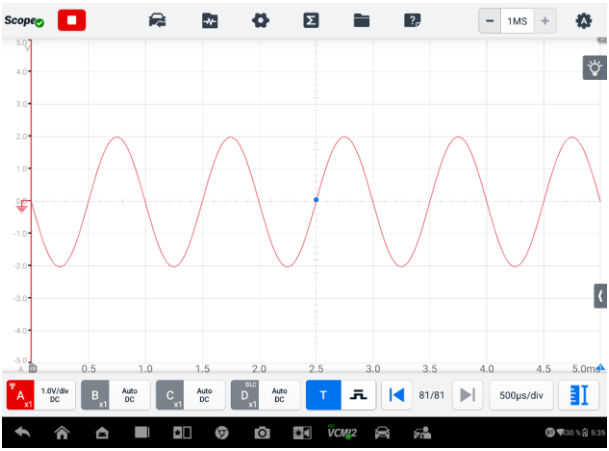


Figura 9-50 ***Pantalla de puntos gatillo***

Cuando el osciloscopio esté capturando la señal, toque el ícono para abrir el cuadro de diálogo de configuración de disparo.

✧ **Disparo por borde**

El disparador de flanco es uno de los modos de disparo más comunes y se activa cuando el voltaje supera o desciende por debajo de un umbral preestablecido. Este tipo de disparador permite configurar el modo de disparo, el umbral, el canal de disparo y la dirección del pulso. Pulse **"Aceptar"** para guardar la configuración o pulse "**Cancelar"** para salir sin guardarla.

NOTA

El osciloscopio cambia al modo continuo si **La base de tiempo se establece en 200** ms /div o más. El disparo por flanco es compatible con el modo continuo.

- **Modo de disparo**

  Hay cuatro modos de disparo disponibles: **Ninguno, Automático, Repetir** y **Único.**

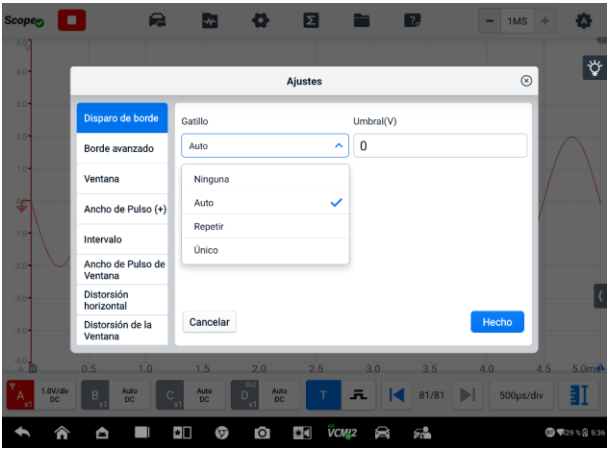


Figura 9-51 ***Pantalla de modo de disparo***

La siguiente tabla ofrece breves descripciones de cada modo de activación.

Tabla 9-6 ***Tabla de modos de activación***

Modo de disparo	Descripción
Ninguno	En este modo de disparo, el osciloscopio puede capturar datos de forma continua, sin esperar un evento de disparo.
Auto	En este modo de disparo, el osciloscopio esperará un disparo antes de capturar datos. Puede actualizarse automáticamente tras un breve periodo, incluso si la señal no cruza el punto de disparo.
Repetir	En este modo de disparo, el osciloscopio espera hasta que se produce un evento de disparo. Si no se produce ningún evento de disparo, no se mostrará nada en la pantalla.
Soltero	En este modo de disparo, el osciloscopio deja de capturar datos una vez que se produce un evento de disparo.

- **Canal**

  Seleccione el canal de disparo correspondiente en el menú desplegable. El canal seleccionado es el que el osciloscopio monitoriza para la condición de disparo.

- **Dirección del pulso**

  Hay dos configuraciones de dirección de pulso disponibles: **subida** y **bajada.**

  Disparador de borde ascendente: indica que el disparador está activado para iniciar el rastreo en el borde ascendente de la forma de onda.

  Disparador de borde descendente: indica que el disparador está activado para iniciar el seguimiento en el borde descendente de la forma de onda

- **Límite**

  El **umbral** le permite establecer el umbral de voltaje para el disparador.

  - ✓ Para posicionar con precisión el punto de activación, ingrese el valor en el campo Umbral en el cuadro de diálogo de configuración del activador.
  - ✓ Para posicionar aproximadamente el punto de activación, arrástrelo hasta la posición deseada.

➢ **Para configurar los ajustes del disparador**

1. Toque la columna derecha del botón **Disparador** para abrir el cuadro de diálogo de configuración del disparador.
2. Seleccione el modo de disparo, el canal de disparo y la dirección del pulso en la lista desplegable.
3. Introduzca el valor en el campo Umbral en el cuadro de diálogo de configuración del disparador.
4. Pulse **Aceptar** para guardar la configuración o pulse **Cancelar** para salir sin guardar.

✧ **Ventaja avanzada**

Este tipo de disparador incluye todas las funciones del tipo de disparador de borde, más dos opciones adicionales: **el Opción ascendente o descendente** y **la opción de histéresis.**

Ascendente o Descendente en el menú desplegable de dirección del pulso: Se pueden activar flancos dobles de una forma de onda. Este modo es especialmente útil para monitorizar pulsos de ambas polaridades simultáneamente.

de histéresis: Se utiliza para reducir los disparos falsos en señales ruidosas. Cuando la histéresis está habilitada, se utiliza un segundo umbral de tensión de disparo, además del umbral de disparo principal. El disparo solo se activa cuando la señal cruza los dos umbrales en el orden correcto. El primer umbral activa el disparo y el segundo lo activa.

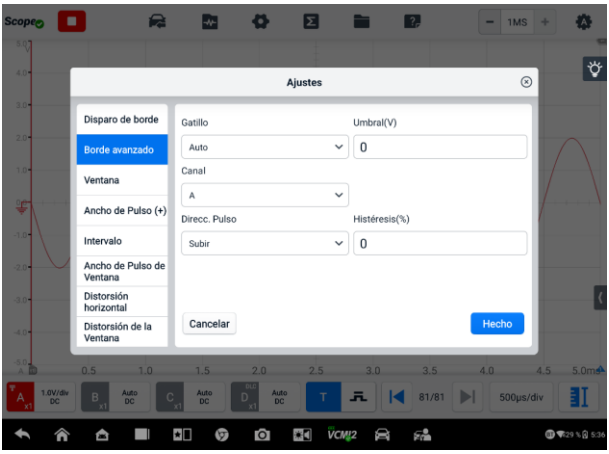


Figura 9-52 ***Pantalla de configuración avanzada de Edge***

✧ **Ventana**

Este tipo de disparador se utiliza para monitorear cuándo la señal ingresa o sale de una ventana de voltaje específica.

Hay tres opciones disponibles para la dirección del pulso: **Entrada, Salida, Entrada o Salida. Los umbrales 1** y **2** son los límites de voltaje superior e inferior de la ventana.

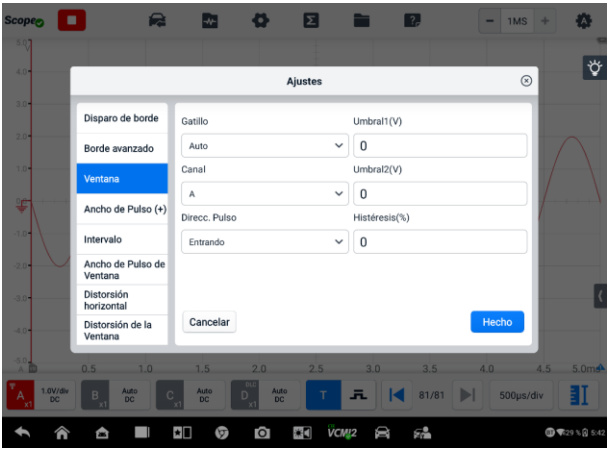


Figura 9-53 ***Pantalla de configuración de la ventana***

✧ Ancho de pulso (+)

Este tipo de disparador le permite monitorear pulsos de un ancho específico.

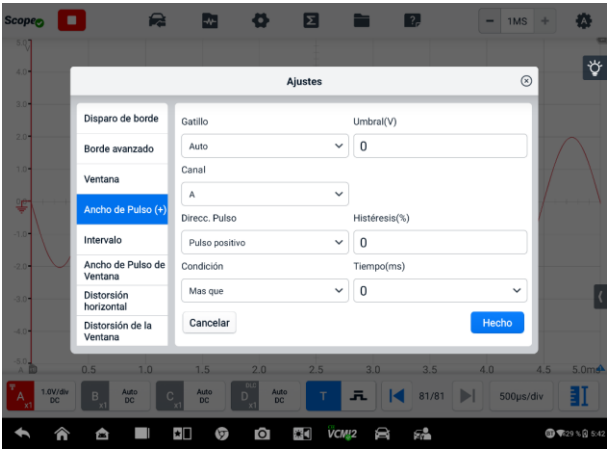


Figura 9-54 ***Pantalla de configuración del ancho de pulso***

➢ **Para establecer el ancho de pulso (+)**

1. Toque el botón **Disparador** en la parte inferior de la pantalla para abrir el cuadro de diálogo Configuración del disparador.
2. Seleccione el **ancho de pulso (+)** en la columna izquierda del cuadro de

diálogo.

3. Seleccione el modo de disparo y el modo de canal deseados.
4. Establezca la dirección del pulso en pulso positivo o pulso negativo según la polaridad del pulso.
5. Seleccione una de las cuatro condiciones:
   - **Más de:** se activa en pulsos más amplios que el tiempo especificado.
   - **Menos de:** se activa en pulsos más estrechos que el tiempo especificado.
   - **En el rango de tiempo:** se dispara en pulsos más anchos que el Tiempo 1 y más estrechos que el Tiempo 2.
   - **Fuera del rango de tiempo:** se dispara en pulsos más estrechos que el Tiempo 1 o más anchos que el Tiempo 2.
6. Establezca el **umbral de disparo** y **la histéresis.**
7. Configure el **Tiempo 1** o **el Tiempo 2** en minutos (si está disponible) para definir el ancho del pulso.
8. Pulse **Aceptar** para guardar la configuración o pulse **Cancelar** para salir sin guardar.

✧ **Intervalo**

Este tipo de disparador le permite buscar dos bordes consecutivos de la misma polaridad separados por un intervalo de tiempo específico.

Para la operación de configuración, consulte los pasos de operación de Ancho de pulso, pero la dirección del pulso con selección de Aumento o Caída en lugar de Positivo o Negativo.

✧ **Ancho de pulso de ventana**

Este tipo de disparador se combina con el disparador de ventana y el disparador de ancho de pulso. Detecta cuándo una señal entra o sale de un rango de entrada y permanece así durante un periodo de tiempo específico. Se pueden seleccionar dos opciones **de región: Dentro del rango** y **Fuera del rango.**

- ✧ **Distorsión horizontal**

  Este tipo de disparador se puede monitorear cuando la señal sube o baja por más tiempo que el especificado.

- ✧ **Distorsión de la ventana**

  Este tipo de disparador monitorea cuándo una señal ingresa a un rango de voltaje específico y permanece dentro de ese rango durante un período de tiempo específico.

- ✧ **Lanzamiento inferior**

  Este tipo de disparador monitorea un pulso que supera un umbral y luego cae por debajo de este sin superar el segundo umbral. Este tipo de disparador se utiliza típicamente para detectar pulsos que no alcanzan un nivel lógico válido.

- **Buffer**

  El búfer se utiliza para almacenar los datos de forma de onda capturados para su visualización en tiempo real y durante la reproducción.

  El osciloscopio puede capturar y almacenar formas de onda. Seleccione una forma de onda del búfer pulsando el botón **Anterior** o **Siguiente.**

  El búfer de forma de onda muestra el número de forma de onda actual y el número total de formas de onda almacenadas.



Figura 9-55 *Pantalla de búfer*

Botón	Nombre	Descripción
	**Anterior**	Toque para mostrar la forma de onda anterior en el búfer.
32/32	**Índice de búfer**	Muestra el número de la forma de onda que se muestra actualmente en pantalla del número total de formas de onda almacenadas en búfer.
	**Próximo**	Toque para mostrar la siguiente forma de onda en el búfer.

- **Base de tiempo**

  La base de tiempo controla el tiempo de visualización del muestreo de datos del osciloscopio. Pulse el botón **Base de tiempo** en la parte inferior para abrir el cuadro de diálogo de configuración.

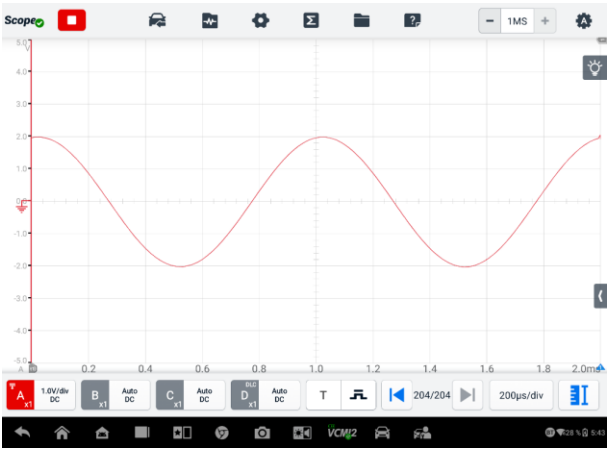


Figura 9-56 ***Pantalla de base de tiempo 1 (modo normal)***

Modo continuo: si Si la base de tiempo se establece en 200 ms/div o más, el osciloscopio cambia al modo continuo. En este modo, el osciloscopio actualiza la traza continuamente a medida que avanza cada captura, en lugar de esperar a que se complete la captura para actualizarla.



Figura 9-57 ***Pantalla de base de tiempo 2 (modo continuo)***

- **Medición**

Las medidas disponibles para cada canal son (de izquierda a derecha):

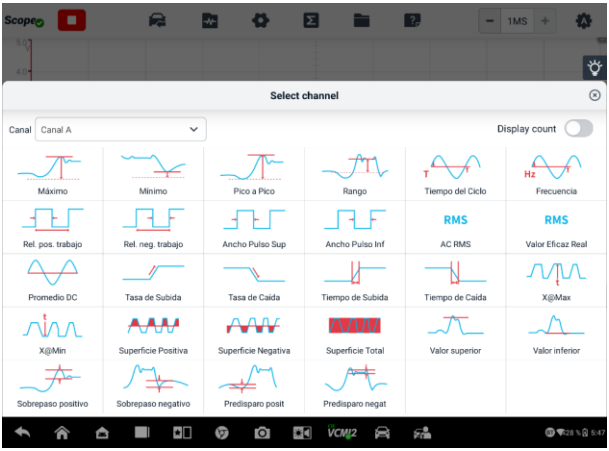


Figura 9-58 *Pantalla de medición*

- **Máximo:** el nivel más alto que alcanza la señal
- **Mínimo:** el nivel más bajo que alcanza la señal
- **Pico a pico:** la diferencia entre el máximo y el mínimo
- **Amplitud:** el valor superior menos el valor inferior
- **Periodo:** la duración de un ciclo en un patrón repetido en la forma de onda
- **Frecuencia:** el número de ocurrencias de señal por segundo
- **Relación de trabajo positiva:** la relación entre el ancho de pulso positivo y el ancho de período
- **Relación de trabajo negativa:** la relación entre el ancho de pulso negativo y el ancho de período
- **Ancho de pulso positivo:** la cantidad de tiempo que la señal pasa por encima de su valor promedio
- **Ancho de pulso negativo:** la cantidad de tiempo que la señal pasa por debajo de su valor promedio
- **AC RMS:** el valor cuadrático medio (RMS) de la forma de onda menos el promedio de CC
- **True RMS:** el valor cuadrático medio (RMS) de la forma de onda, incluido el componente de CC

- ✧ **Promedio de CC:** el valor promedio de la forma de onda
- ✧ **Velocidad ascendente:** la velocidad a la que aumenta el nivel de la señal
- ✧ **Tasa de caída:** la velocidad a la que cae el nivel de la señal
- ✧ **Tiempo de subida:** el tiempo que tarda la señal en subir desde el umbral inferior hasta el umbral superior
- ✧ **Tiempo de caída:** el tiempo que tarda la señal en caer desde el umbral superior al umbral inferior
- ✧ **X@Max:** el valor correspondiente del eje X cuando la amplitud es la máxima
- ✧ **X@Min** — el valor correspondiente del eje X cuando la amplitud es la mínima
- ✧ **Superficie positiva:** la superficie en forma de onda medida por encima de la línea base cero
- ✧ **Superficie negativa:** la superficie en forma de onda medida por debajo de la línea base cero
- ✧ **Superficie total:** la superficie positiva más la superficie negativa
- ✧ **Valor máximo:** 90 % del valor máximo de la forma de onda
- ✧ **Valor inferior:** 10 % del valor mínimo de la forma de onda
- ✧ **Sobreimpulso positivo:** la relación entre la diferencia entre el valor máximo y el valor superior y la amplitud
- ✧ **Sobreimpulso negativo:** la relación entre la diferencia entre el valor inferior y el valor mínimo y la amplitud
- ✧ **Predisparo positivo:** la relación entre la diferencia entre el valor inferior y el valor mínimo y la amplitud
- ✧ **Predisparo negativo:** la relación entre la diferencia entre el valor máximo y el valor superior y la amplitud

NOTA

Al conectarse a través de Wi-Fi, solo admite Máximo, Mínimo, Pico a pico, Amplitud, Periodo, Frecuencia, Relación de trabajo positiva, Relación de trabajo negativa, Ancho de pulso positivo, Ancho de pulso negativo, AC RMS, True RMS, Promedio de CC, X@Max, X@Min, Valor superior y Valor inferior.

En la **vista de espectro,** las mediciones disponibles son las siguientes.

- ✓ **Valor pico de frecuencia:** la frecuencia del valor pico de la señal
- ✓ **Valor pico de amplitud:** la amplitud del valor pico de la señal
- ✓ **Valor pico de amplitud promedio:** la amplitud del valor pico de la señal capturado varias veces
- ✓ **Potencia total:** la potencia de toda la señal capturada en la vista del espectro
- ✓ **Porcentaje de distorsión armónica total (THD):** la relación entre la suma de las potencias armónicas y la potencia de la frecuencia fundamental

$$\mathrm{THD} = \frac{\sqrt{\mathrm{V}_1^2 + \mathrm{V}_2^2 + \mathrm{V}_3^2 + \mathrm{V}_4^2 + \mathrm{V}_5^2}}{\mathrm{V_f}}$$

- ✓ **Distorsión armónica total (THD) dB:** la relación entre la suma de las potencias armónicas y la potencia de la frecuencia fundamental

$$\mathrm{THD} = 10\log_{10}\left(\frac{\sqrt{\mathrm{V}_1^2 + \mathrm{V}_2^2 + \mathrm{V}_3^2 + \mathrm{V}_4^2 + \mathrm{V}_5^2}}{\mathrm{V_f}}\right)$$

- ✓ **Distorsión armónica total y ruido (THD + N):** la relación entre la potencia armónica más el ruido y la potencia fundamental

$$\mathrm{THD + N} = 10\log_{10}\left(\frac{\mathrm{THD + N}}{\mathrm{V_f}}\right)$$

- ✓ **Rango dinámico libre de espurios (SFDR):** la relación entre la amplitud del pico más alto del espectro y la del segundo pico más alto
- ✓ **SINAD** (relación señal-ruido y distorsión). Relación (en decibelios) entre la señal más el ruido más la distorsión y el ruido más la distorsión.

$$\mathrm{SINAD} = 10\log_{10}\left(\frac{\mathrm{Señal}}{\mathrm{NRuido + ruido}}\right)$$

- ✓ **Relación señal-ruido (SNR):** la relación (en decibeles) entre la potencia de señal promedio y la potencia de ruido promedio

$$\text{SINAD} = 10\log_{10}\left(\frac{\text{Señal}}{\text{Ruido}}\right)$$

✓ **Distorsión de intermodulación (IMD):** una medida de distorsión debida a la mezcla no lineal de dos tonos

$$\text{IMD} = \sqrt{\frac{F_3^2 + F_4^2}{F_1^2 + F_2^2}}$$

➢ **Para establecer la medición**

1. Toque el botón **Medición** en la parte inferior de la pantalla para abrir el cuadro de diálogo de medición.
2. Seleccione el canal que desea medir.

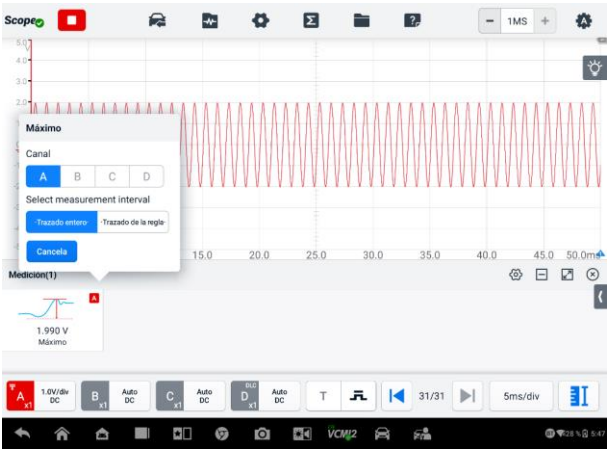


Figura 9-59 ***Pantalla de configuración de medición***

3. Cierre el cuadro de diálogo y las lecturas correspondientes se mostrarán en la parte inferior de la pantalla. Puede alternar entre la pista completa y la pista de regla tocando la lectura. Ajuste la pista completa o la pista de regla en la pantalla, o toque "**Eliminar**" para eliminar la medición.

➢ **Para configurar las mediciones en la vista de espectro**

1. Pulse el botón **Configuración** en la barra de herramientas superior. Se abrirá un cuadro de diálogo. Seleccione la opción **Modo** y, a continuación, pulse

para seleccionar **Vista de espectro.**

2. Toque el botón **Medición** en la parte inferior de la pantalla para abrir el cuadro de diálogo de medición.
3. Seleccione el canal que desea medir.
4. Seleccione las opciones de medición adecuadas.

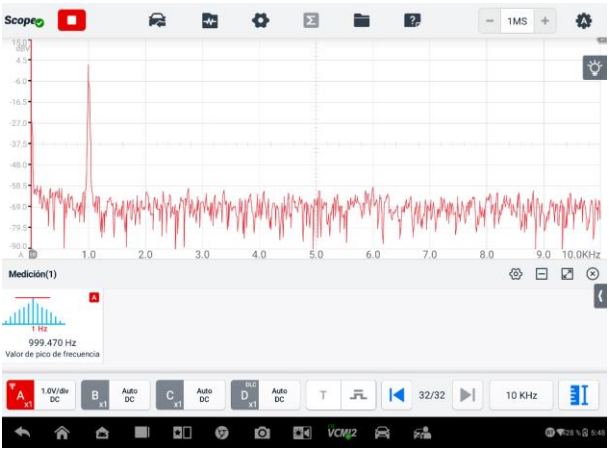


Figura 9-60 ***Pantalla de configuración de medición (vista de espectro)***

5. Cierre el cuadro de diálogo y las lecturas correspondientes se mostrarán en la parte inferior de la pantalla. Pulse **"Eliminar"** para eliminar la medición.

9.1.6 Solución de problemas

A. Si el osciloscopio no puede comunicarse con la tableta MaxiSys:

- Asegúrese de que el VCMI2 esté conectado correctamente a la tableta MaxiSys a través de BT, Wi-Fi o con el cable USB suministrado.
- Reinicie la tableta MaxiSys y vuelva a conectar el VCMI2 si la comunicación entre ambos continúa fallando.

B. Si se muestran señales no deseadas o las señales están distorsionadas:

- Utilice únicamente los cables de prueba o sondas suministrados para conectar con los canales de entrada.
- Compruebe si los cables de prueba o las sondas presentan daños.

- Asegúrese de que la polaridad de las conexiones de los cables de prueba sea correcta.
- Asegúrese de que las conexiones de señal y tierra estén limpias y seguras.
- Asegúrese de que el cable de tierra proporcione una conexión a tierra directa desde el circuito al canal de entrada.
- Aísle los cables de prueba de otros componentes, cables o sistemas que puedan inducir ruido no deseado en la señal que se está probando, incluidos motores eléctricos, componentes de encendido secundario, relés y alternadores.

9.1.7 Glosario

Control de CA/CC

Cada canal puede configurarse para acoplamiento de CA o de CC. Con el acoplamiento de CC, el voltaje mostrado en pantalla es igual al voltaje real de la señal con respecto a tierra. Con el acoplamiento de CA, se filtra cualquier componente de CC de la señal, dejando solo las variaciones de la señal para el componente de CA.

Alias

Cuando la frecuencia de la señal supera la mitad de la frecuencia de muestreo máxima del osciloscopio y excede el límite, se muestra una forma de onda distorsionada. Esta distorsión se denomina aliasing.

Amplitud

El voltaje máximo generado desde la línea de cero voltios del osciloscopio.

Ancho de banda analógico

La frecuencia en la que una onda sinusoidal mostrada tiene la mitad de la potencia de la onda sinusoidal de entrada (aproximadamente el 71 % de la amplitud).

Tamaño del búfer/tamaño de caché

El tamaño de la memoria búfer del osciloscopio. Esta memoria se utiliza para almacenar datos temporalmente. Esto ayuda a compensar las diferencias en la velocidad de transferencia de datos entre dispositivos.

Frecuencia

Número de ocurrencias de señal por segundo. La frecuencia se mide en Hz (hertz).

Voltaje de pico a pico

La diferencia de voltaje entre los voltajes mínimo y máximo que ocurren en la forma de onda.

Base de tiempo

El intervalo de tiempo en la pantalla del osciloscopio.

Rango de voltaje

El rango entre los voltajes máximo y mínimo que puede capturar con precisión el osciloscopio.

Frecuencia de muestreo

El número de muestras por segundo que captura el osciloscopio. Cuanto mayor sea la frecuencia de muestreo, mayor será la frecuencia con la que medirá el voltaje de la señal y, por lo tanto, mayor será el detalle de la traza que aparece en la pantalla.

9.2 Multímetro

El multímetro es un instrumento de medición multifunción y multirango. Cuando el dispositivo VCMI2 (Interfaz de Comunicación y Medición Vehicular 2) está conectado a la tableta MaxiSys, puede abrir la aplicación **Multímetro** tocando el icono de Medición. icono en el Menú de trabajo de la tableta y luego toque el icono del Multímetro y realice las funciones relacionadas con el multímetro, como medir voltaje, corriente, resistencia, frecuencia, diodo, ciclo de trabajo, ancho de pulso y prueba de continuidad.

9.2.1 Información de seguridad

Siga las instrucciones a continuación para reducir el riesgo de lesiones por descarga eléctrica y evitar daños al equipo.

- Utilice el multímetro únicamente como se especifica en este manual.
- No aplique más que el voltaje nominal entre los conectores o entre cualquier conector y tierra.
- No introduzca un valor fuera del rango al medir. Recuerde que el rango límite de este multímetro es de 200 V.
- Para evitar lesiones o la muerte, no utilice el multímetro si parece estar dañado de algún modo y deje de usarlo inmediatamente si le preocupa cualquier funcionamiento anormal.
- Para evitar lesiones o la muerte, nunca se conecte a tierra al realizar mediciones eléctricas. Aíslese de la tierra utilizando tapetes aislantes de goma secos que cubran todo el metal expuesto o conectado a tierra. Asegúrese de que toda la ropa, incluidos los guantes, esté seca. Párese sobre tapetes de goma al utilizar la herramienta.
- Utilice los cables o sondas de prueba suministrados con el producto, o bien, los terminales adecuados. Inspeccione los cables o sondas para detectar posibles daños antes de usarlos.
- Al utilizar sondas, mantenga los dedos detrás de las protecciones de las sondas.
- Utilice los fusibles de repuesto suministrados o las piezas de repuesto especificadas.
- Considere siempre que los equipos eléctricos y electrónicos están energizados. Nunca suponga que un equipo está desenergizado.
- Al realizar conexiones eléctricas, conecte el cable de prueba común antes de conectar el cable de prueba activo; al desconectar, desconecte el cable de prueba activo antes de desconectar el cable de prueba común.
- Al medir la corriente, desconecte la alimentación del circuito antes de conectar el multímetro. Recuerde conectar el multímetro en serie con el circuito.
- Una vez finalizada la medición de corriente, apague el circuito antes de retirar los

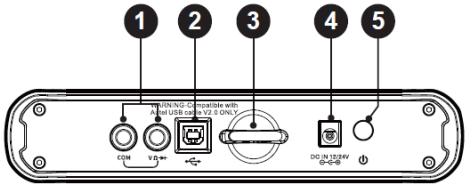
cables de prueba y antes de volver a conectar cualquier cable o dispositivo desconectado.

- No agregue voltaje al terminal de entrada cuando mida la resistencia.
- Para evitar descargas eléctricas, apague el componente antes de conectarlo.
- Para evitar daños, utilice y guarde siempre su multímetro en entornos adecuados.
- No lo utilice en condiciones húmedas o mojadas, ni cerca de gases o vapores explosivos.
- No manipule ni desmonte el multímetro, los conectores ni los accesorios. Los daños internos afectarán su rendimiento.
- Antes de realizar mantenimiento y limpieza del multímetro, asegúrese de que la unidad NO esté conectada a una fuente de alimentación, vehículo o computadora.
- Para limpiar el multímetro, utilice un paño suave y húmedo con un detergente suave. Evite que entre agua en la carcasa.

9.2.2 Introducción general

9.2.2.1 Ubicación de los componentes

Las tomas del multímetro están ubicadas en la parte superior del VCMI2, mientras que los canales de entrada están ubicados en la parte inferior.

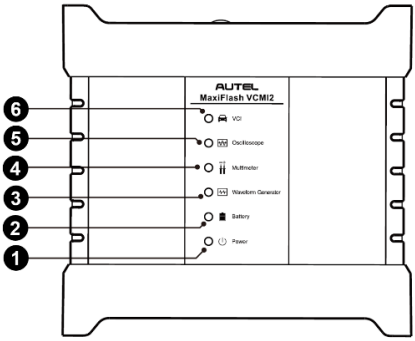


1. Conectores para multímetro: para cables de tierra y señal
2. Puerto USB
3. Gancho
4. Puerto de entrada de la fuente de alimentación de CC
5. Botón de encendido

IMPORTANTE

Al usar la función de multímetro, inserte las sondas suministradas en sus conectores. Para medir la corriente, utilice una pinza amperimétrica para conectarla al canal de entrada A en la parte superior del VCMI2.

El LED del multímetro se encuentra en el panel frontal del VCMI2. Cuando el VCMI2 está correctamente conectado y encendido, el LED del multímetro se ilumina en verde al funcionar en modo multímetro.



1. LED de encendido
2. LED de batería
3. LED generador de forma de onda
4. LED del multímetro
5. LED del osciloscopio
6. LED del vehículo

9.2.2.2 Especificaciones técnicas

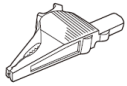
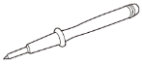
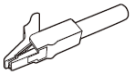
Tabla 9-7 *Especificaciones técnicas*

Artículo	Descripción
Rango de voltaje	200 V CC

Artículo	Descripción
	VCA 200 V_{RMS}
Rango de resistencia	1 Ω a 10 MΩ
Diodo	2 voltios
Rango de frecuencia	1 Hz a 1 MHz
Rango de ciclo de trabajo	1% a 99 %
Rango de ancho de pulso	1 us a 1000 ms
Rango actual	0 a 65 A (pinza amperimétrica de 65 A)

9.2.2.3 Accesorios

Los siguientes accesorios son compatibles con el multímetro y el osciloscopio.

 Pinza amperimétrica de 65 A	 Pinza amperimétrica de 650 A	 Clip de delfín grande
 Sonda de multímetro	 Sonda de fijación posterior	 Sonda flexible de fijación posterior
 Clip de batería		 Líder de ruptura

	Pinza de cocodrilo pequeña	



Cable de prueba del multímetro: se utiliza para conectar el multímetro y la sonda del multímetro.

NOTA: Los dos cables de prueba del multímetro (rojo: SA015 / negro: SA016) son estándar para el multímetro y el generador de forma de onda.

9.2.3 Empezando

Antes de abrir la aplicación Multímetro, asegúrese de que el VCMI2 esté conectado a la tableta a través de Wi-Fi o con el cable USB suministrado.

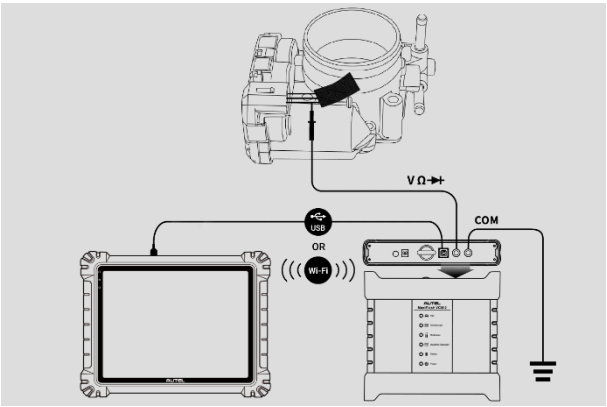


Figura 9-61 ***Diagrama de conexión***

- **Para abrir la aplicación del multímetro**

1. Inserte los cables de prueba correspondientes o los extremos de los terminales de la sonda en las tomas del multímetro para completar la conexión.
2. Toque el icono **de Medición** en el menú de trabajo de MaxiSys. La medición

Se abre la pantalla.

3. Toque el icono **del multímetro** para abrir el menú del multímetro.
4. Seleccione una prueba para continuar.

NOTA

Verifique el indicador LED de estado del multímetro en el panel frontal del VCMI2. El LED se ilumina en verde cuando funciona en modo multímetro.

9.2.4 Actualización del multímetro

El software del multímetro se optimiza continuamente. Pulse el botón "**Ayuda**" en la barra de herramientas superior y luego pulse el botón **"Actualizar APK"** en la lista desplegable para actualizar el software.

Antes de actualizar el software del multímetro, asegúrese de que la tableta tenga una conexión a Internet estable.

9.2.4.1 Actualización de APK

NOTA

El acrónimo APK (Android Package Kit) se utiliza en la tableta y en este manual. Este archivo contiene todos los recursos de una aplicación específica. Para actualizar el APK, instale la última versión de la aplicación en su tableta.

- **Para actualizar el APK**
  1. Toque el botón **Ayuda** en la parte superior de la pantalla. Se abrirá un menú desplegable.



Figura 9-62 ***Pantalla de ayuda***

2. Pulsa "**Actualizar APK"** en el menú desplegable. Si la versión del APK actual no es la más reciente, aparecerá un mensaje de confirmación: "Hay una actualización del APK disponible. ¿Quieres actualizarla?". Reinicia la app después de la actualización.
3. Pulse **Aceptar** para actualizar el software o pulse **Cancelar** para salir.

9.2.5 Diseño y operaciones de la pantalla

Toque el ícono **de Medición** en el Menú de trabajo, luego toque el **Multímetro** Al pulsar el icono del menú, se muestra la página del multímetro. La pantalla suele incluir las siguientes secciones de botones.

NOTA

La aplicación Multímetro también se puede abrir desde la pantalla de inicio de Android. Toca el icono **de Medición** en la parte superior de la pantalla de inicio de Android. Toca **Multímetro.**



Figura 9-63 ***Pantalla de menú del multímetro***

1. Barra de herramientas superior
2. Sección principal
3. Barra de herramientas inferior

9.2.5.1 Barra de herramientas superior

La barra de herramientas superior permite configurar diversos ajustes y operaciones. La siguiente tabla ofrece una breve descripción de cada botón.

Tabla 9-8 ***Barra de herramientas superior***

Botón	Nombre	Descripción
MultiMeter	**Icono del multímetro**	Muestra el estado de conexión del multímetro.
	**Botón de inicio/parada**	Iniciar o detener el dispositivo multímetro.

Botón	Nombre	Descripción
	**Modo de visualización**	Establecer el modo de visualización.
	**Archivo**	Imprima, abra y guarde los datos de forma de onda.
	**Ayuda**	Ver el manual del usuario y actualizar el APK.
	**Reiniciar**	Restablecer las lecturas digitales que se muestran en el modo de figura.

- **Icono del multímetro**

  Este **botón de estado del multímetro** muestra el estado de conexión. Una marca de verificación **verde** significa que la tableta y el multímetro están conectados; una marca de verificación **roja X** significa que el dispositivo y la tableta no están conectados.

- **Botón de inicio/parada**

  Presione este ícono **del botón de Inicio/Detención** para iniciar y detener el dispositivo multímetro.

Nombre	Botón	Descripción
Comenzar		Toque para iniciar el multímetro.
Detener		Toque para detener el multímetro.

- **Menú del modo Mostrar**

  La posición de las lecturas digitales y la forma de onda en la sección de vista principal se pueden seleccionar en el Menú Modo Mostrar.

➢ **Para configurar el modo de visualización**

1. Toque el botón **"Modo de visualización"** en la barra de herramientas superior. Se abrirá un submenú.

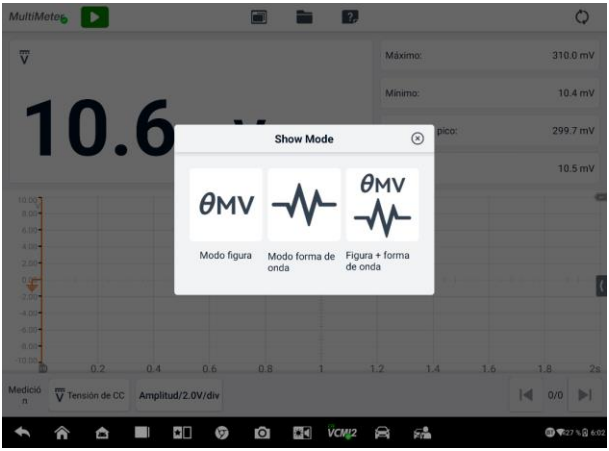


Figura 9-64 ***Pantalla de menú del modo Mostrar***

2. Seleccione uno de los tres modos de visualización.
3. El modo de visualización correspondiente se mostrará en la pantalla.

Icono	Modo	Descripción
θMV	**Modo digital**	Muestra únicamente las lecturas digitales.
	**Modo de forma de onda**	Muestra sólo la forma de onda.
	**Modo digital + forma de onda**	Muestra las lecturas digitales y la forma de onda.

- **Menú Archivo**

  El menú Archivo admite las siguientes funciones.



Figura 9-65 *Pantalla del menú Archivo*

✓ **Imprimir** - toque para Crea e imprime una imagen PNG temporal de las formas de onda actuales.

NOTA

Asegúrese de que la tableta esté configurada para imprimir (consulte las instrucciones de configuración de la impresora) y conectada a la impresora. Asegúrese de que la tableta y la impresora compartan la misma red.

✓ **Operación de archivo de forma de onda**

Guarde y abra los archivos de forma de onda en esta sección. Solo los modos **Forma de onda** y **Digital +** Forma de onda admiten esta operación.

Guardar forma de onda: Pulse para capturar y guardar las formas de onda actuales. En la pantalla Guardar archivo, pulse cada elemento para introducir la información correspondiente y, a continuación, pulse **Guardar** o **Guardar predeterminado** para finalizar.

NOTA

El nombre del archivo es necesario al guardar formas de onda.

Abrir forma de onda: toque para recuperar las formas de onda guardadas. Toque el botón **Editar** en la esquina superior derecha de la pantalla para seleccionar y eliminar la forma de onda guardada.

Guardar como texto: toque para guardar los datos de la forma de onda actual en un archivo de texto. Use la aplicación ES File Explorer en la pantalla de inicio de Android para revisar el archivo: **Inicio > ES File Explorer > Local > Almacenamiento interno > Escanear > Datos > Multímetro > txt.**

- ✓ **Operación de configuración**

  Las configuraciones se pueden guardar e importar.

  Guardar la configuración: toque para guardar la configuración (es decir, la amplitud, la base de tiempo) de las formas de onda en la pantalla actual.

  Importar la configuración: toque para importar la configuración guardada para las formas de onda.

- **Menú de ayuda**

  El menú Ayuda le permite ver el manual del usuario, actualizar el software y ver versiones del dispositivo.



Figura 9-66 ***Pantalla del menú de ayuda***

Manual del usuario: muestra instrucciones para el uso adecuado del multímetro.

Actualizar el APK: se conecta al servidor de Autel para obtener la última versión del software de la aplicación.

Acerca de: muestra el número de modelo y los números de versión del software instalado.

9.2.5.2 Sección principal

La sección de vista principal se muestra de manera diferente según el modo seleccionado.

- **Modo digital**

  La sección de vista principal en el modo digital muestra solo las lecturas digitales, como valores de medición de voltaje, medición máxima, medición mínima, medición de pico a pico y medición promedio.

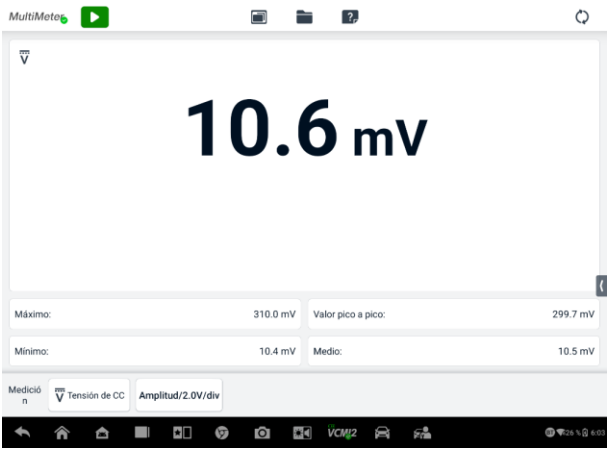


Figura 9-67 ***Pantalla de la sección principal (modo digital)***

- ✧ **Valor actual:** el valor actual puede ser voltaje de CA, voltaje de CC, resistencia, frecuencia o ciclo de trabajo.
- ✧ **Máximo:** el valor máximo registrado de la medición
- ✧ **Mínimo:** el valor mínimo registrado de la medición
- ✧ **De pico a pico:** el diferencia entre los valores máximo y mínimo
- ✧ **Promedio:** el valor promedio de las mediciones

- **Modo de forma de onda**

  La sección principal en el modo de osciloscopio solo muestra la forma de onda.

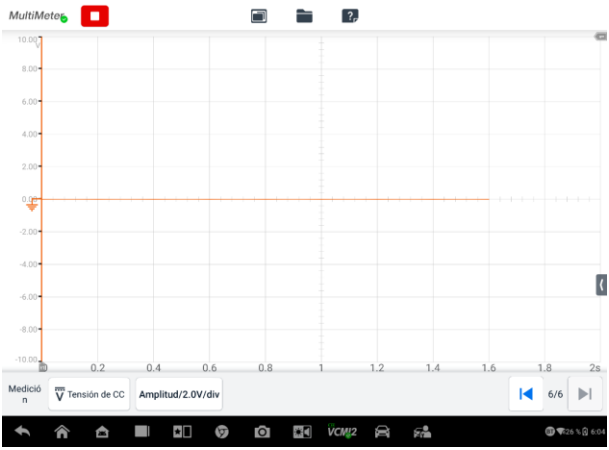


Figura 9-68 ***Pantalla de la sección principal (modo de forma de onda)***

La sección principal presenta una cuadrícula de coordenadas donde el **eje X** representa la duración y el **eje Y** la amplitud. Esta amplitud se puede configurar en los Ajustes de Amplitud.

A. Selección de canal

En la sección principal, un canal tiene dos condiciones: seleccionado y no seleccionado. Es necesario seleccionar un canal para que la forma de onda se mueva, se pueda usar el zoom o se puedan agregar reglas de medición.

➢ **Para seleccionar y deseleccionar el canal**

1. Toque el marcador de línea de base cero o el eje Y (la línea se vuelve más gruesa cuando se selecciona).
2. Toque nuevamente el marcador de línea de base cero o el eje Y para salir de la selección de canal.

B. Zoom de forma de onda

La función de zoom permite cambiar el tamaño y la posición de una señal durante o después de capturar una forma de onda para examinarla con mayor detalle. No modifica los datos almacenados, sino su visualización.

Los ejes X e Y se pueden ampliar con los dedos. La forma de onda se puede ampliar durante o después de capturar la señal.

C. Reglas de medición

En la cuadrícula de coordenadas, existen dos tipos de **reglas de medición** que permiten medir con precisión la amplitud y la duración de una forma de onda. Son útiles para determinar características de la señal, como la amplitud en puntos específicos, el tiempo de ciclo (duración) y la frecuencia.

regla del tiempo vertical — Toca el **Activador de Regla** en la esquina inferior izquierda de la cuadrícula y arrástralo por la pantalla hasta la posición deseada. Se generará una **Regla de Tiempo.**

La **señal horizontal Gobernante** — La **señal La regla** se puede generar de manera similar tocando el **Activador de regla** en la esquina superior derecha y arrastrándolo hacia abajo.

NOTA

La regla de señal horizontal varía según los ajustes de voltaje, corriente, frecuencia, ciclo de trabajo, etc.

Al arrastrar las reglas de medición, se mostrará una **tabla con los valores de tiempo y amplitud de los canales correspondientes. El icono delta** indica la diferencia absoluta entre los valores de las reglas, que se puede bloquear pulsando el icono **de candado.** Pulse el botón **X** en la esquina superior derecha de la tabla para eliminar todas las reglas.

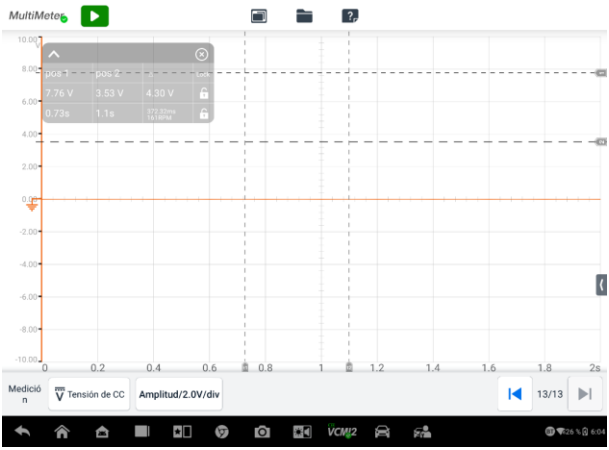


Figura 9-69 ***Pantalla de reglas de medición***

D. Línea base cero

La línea base cero se marca con el valor 0 en el eje Y, lo que indica el nivel de fondo de la forma de onda de cada canal. Tras seleccionar el canal, se puede ajustar la línea base cero arrastrando el marcador de línea base hacia arriba o hacia abajo en el eje Y, o arrastrando la forma de onda hacia arriba o hacia abajo, o moviendo la pantalla hacia arriba o hacia abajo en la cuadrícula.

NOTA

Toque el marcador de línea base para aumentar el grosor de la línea de escala vertical. En este caso, el canal queda seleccionado. Vuelva a tocar el marcador de línea base para deseleccionarlo y no podrá arrastrar la forma de onda.

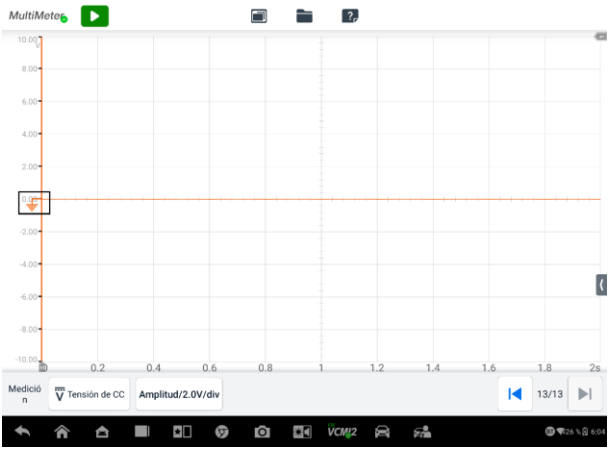


Figura 9-70 *Pantalla de línea base cero*

E. Diagrama de cableado y ayuda

Toque el botón de flecha en la esquina inferior derecha de la pantalla para abrir la ventana Diagrama de cableado y ayuda.

La función **Diagrama de cableado** proporciona el diagrama de conexión, los pasos de operación y las notas de operación.

La función **Ayuda** proporciona el manual del usuario, mostrando información relevante al procedimiento, operación o instrucciones.

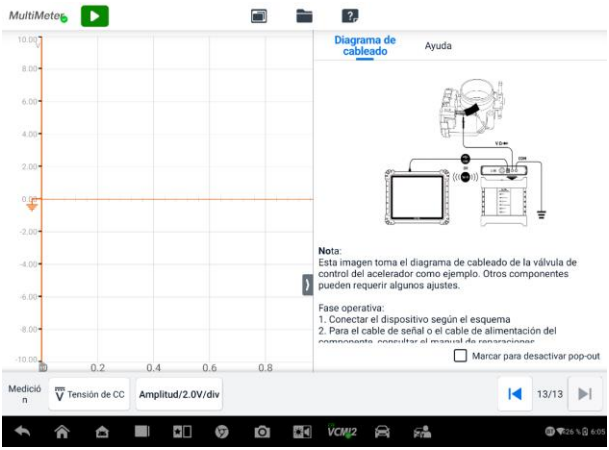


Figura 9-71 ***Diagrama de cableado y pantalla de ayuda***

- **Para abrir y cerrar la ventana Diagrama de cableado y Ayuda**

1. Toque el botón de flecha en el lado derecho de la pantalla.

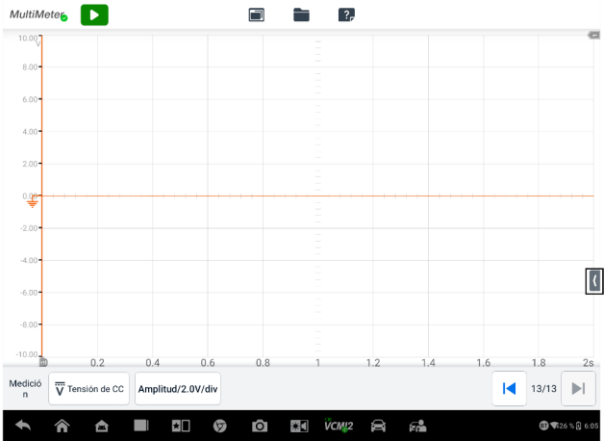


Figura 9-72 ***Pantalla de posición del botón de flecha***

2. la ventana **Diagrama de cableado y Ayuda.**
3. Toque el botón de flecha nuevamente o toque cualquier espacio fuera de la ventana.

- **Modo digital + forma de onda**

En este modo, la sección principal muestra las lecturas digitales en la parte superior y la forma de onda en la cuadrícula.



Figura 9-73 ***Pantalla de la sección principal (modo digital + forma de onda)***

9.2.5.3 Barra de herramientas inferior

La medición, el buffer y la amplitud se pueden configurar en la barra de herramientas inferior.

Tabla 9-9 ***Barra de herramientas inferior***

Botón	Nombre	Descripción
Measure DC voltage	**Medición**	Toque para seleccionar una medida adecuada.
Amplitude/6.0V/div	**Amplitud**	Toque para seleccionar un valor de amplitud apropiado.
2/2	**Buffer**	Toque el botón Anterior o Siguiente para cambiar a la forma de onda anterior o siguiente.

- **Configuración de medición**

Este multímetro se puede utilizar para medir voltaje de CA, voltaje de CC, resistencia, electricidad de CA, electricidad de CC, diodo, frecuencia, ciclo de trabajo, ancho de pulso, continuidad y período.

Los tipos de medición incluyen:

- ✧ **Voltaje CA/CC:** mide el voltaje en el circuito eléctrico.
- ✧ **Resistencia:** mide la resistencia del circuito eléctrico o del componente.
- ✧ **Corriente CA/CC:** mide el amperaje actual a través del canal de entrada A utilizando la pinza amperimétrica opcional

NOTA

El tipo de pinza amperimétrica se puede seleccionar en la lista desplegable.

- ✧ **Diodo:** conduce la prueba de diodo del circuito eléctrico
- ✧ **Frecuencia:** medidas la frecuencia de la señal de entrada
- ✧ **Ciclo de trabajo (+) /(-):** mide el ciclo de trabajo (+) y (-) de la señal de entrada
- ✧ **Conectividad:** determina si existe baja impedancia en dos puntos del circuito eléctrico. Si la impedancia es inferior a 100 ohmios, el circuito está "cerrado"; de lo contrario, está "abierto".
- ✧ **Periodo:** mide la cantidad de tiempo que dura un ciclo completo de la señal de entrada.
- ✧ **Ancho de pulso (+) /(-):** mide el ancho de pulso de la señal de entrada

➢ **Para establecer la configuración de medición**

1. Toque el botón **"Configuración de medición"** en la esquina inferior izquierda de la pantalla. Aparecerá un cuadro de diálogo.

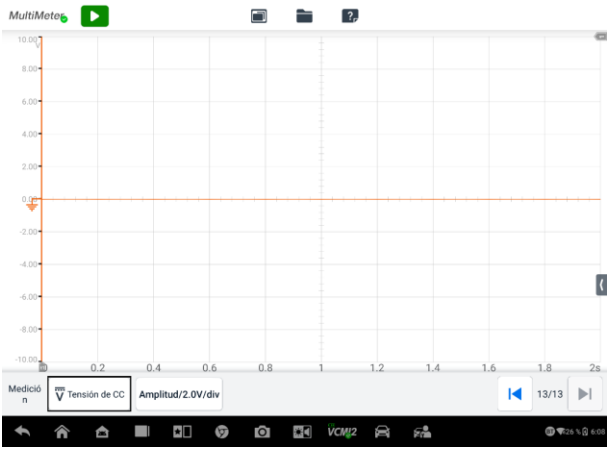


Figura 9-74 ***Pantalla de posición de ajuste de medición***

2. Seleccione el **tipo de medición** que desea medir o probar en la columna derecha del cuadro de diálogo. El color azul indica que la opción está seleccionada.

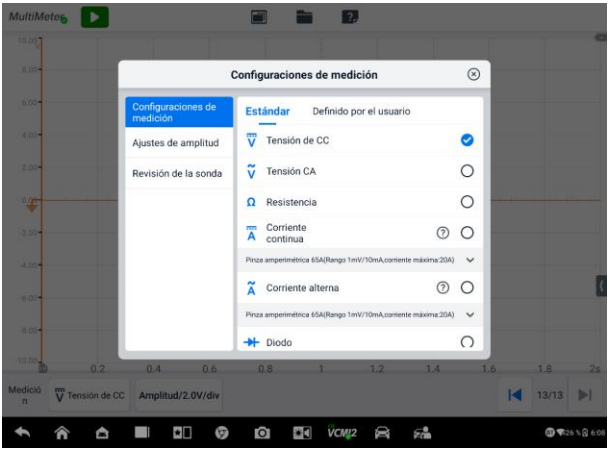


Figura 9-75 ***Pantalla de configuración de medición***

3. Cierre el cuadro de diálogo; el tipo de medición configurado se mostrará en la pantalla.

- **Ajuste de amplitud**

  El valor de amplitud se puede configurar para el tipo de medición seleccionado, excluida la medición de resistencia.

  Los ajustes de amplitud permiten configurar el multímetro para capturar señales dentro del rango especificado. Si la señal de entrada excede el rango seleccionado, se mostrará un indicador de sobrerrango. Seleccione **"Auto"** para que el dispositivo ajuste la escala vertical automáticamente.

  Hay dos modos disponibles para establecer el valor de amplitud.

  Modo 1: Por ejemplo, al seleccionar **"Tensión CC"** en la pantalla de configuración de Medición, se establece el tipo de medición en "Tensión CC", y al seleccionar "**10 V"** en la pantalla de configuración de Amplitud, se establece la amplitud en 10 V (se muestra en la esquina inferior izquierda de la pantalla). El rango de la escala vertical va de -10 V a +10 V. Dado que la escala vertical se divide en 10 segmentos, cada uno aumenta en 2 V.

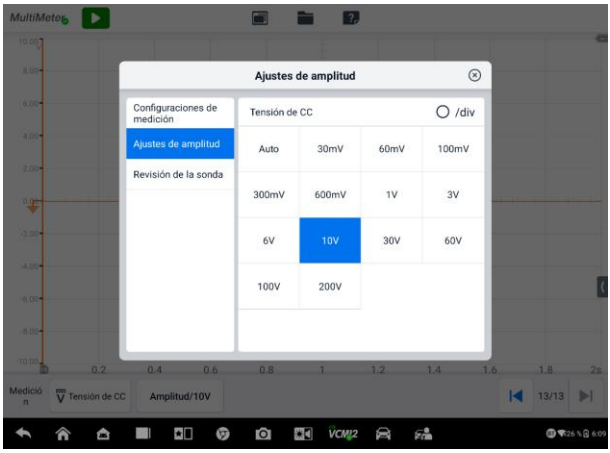


Figura 9-76*Pantalla de ajuste de amplitud (CC 10 V)*

Modo 2: Seleccione el botón **## /div** para ajustar los incrementos de cada división. Por ejemplo, al seleccionar **"Tensión CC"** en la pantalla de configuración

de Medición, se establece el tipo de medición en "Tensión CC". Al seleccionar **"2.0 V/div"** en la pantalla de configuración de Amplitud, se establece la amplitud en "2.0 V/div". (Se muestra en la esquina inferior izquierda de la pantalla). Cada segmento aumenta en 2 V. Como la escala vertical está dividida en 10 segmentos, el rango completo de la escala vertical va de -10 V a +10 V.

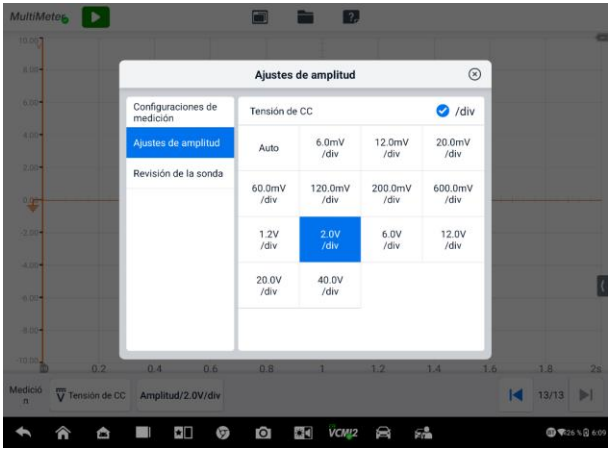


Figura 9-77 ***Pantalla de ajuste de amplitud (CC 2,0 V/div)***

- **Procedimientos de prueba**

  La siguiente sección describe cómo usar el multímetro. Los procedimientos de prueba son los mismos para cada tipo de medición.

  Las siguientes instrucciones son para medir voltaje de CA.

➢ **Para medir el voltaje de CA**

1. Pulse el botón **"Configuración de medición"** en la esquina inferior izquierda de la pantalla para abrir el cuadro de diálogo de configuración. Seleccione **"Voltaje de CA"** en el cuadro de diálogo.
2. Establezca el valor de amplitud adecuado en el menú **Configuración de amplitud** en el mismo cuadro de diálogo.
3. del multímetro suministrado a las tomas VCMI. Inserte la sonda del multímetro en el cable de prueba.
4. Coloque las sondas en los puntos correctos del circuito.

5. Toque el botón **de inicio** en la esquina superior izquierda de la pantalla para iniciar el multímetro. El voltaje se muestra en pantalla.

NOTA

Utilice la pinza amperimétrica opcional conectada al canal de entrada A para medir corrientes. Utilice las sondas del multímetro suministradas para conectarlas a las tomas del multímetro para otros tipos de medición.

- **Edición de sonda**

  Utilice el menú de edición de sondas para agregar las sondas no incluidas en el menú de sondas.

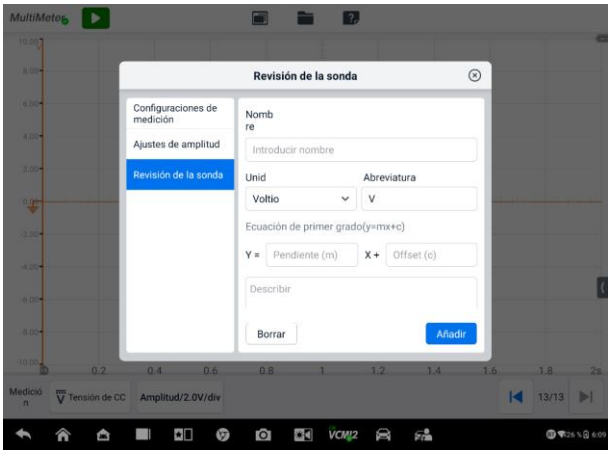


Figura 9-78 ***Pantalla de edición de sonda 1***

➢ **Para agregar sondas personalizadas**

1. Toque el botón **Configuración de medición** en la esquina inferior izquierda de la pantalla para abrir el cuadro de diálogo de configuración.
2. Seleccione la opción **Editar sonda** en la columna izquierda del cuadro de diálogo.
3. Toque cada campo para abrir el teclado virtual e ingresar la información

requerida.



Figura 9-79 ***Pantalla de edición de sonda 2***

4. Pulse **Agregar** para guardar la configuración o pulse **Limpiar** para salir sin guardar.
5. La sonda añadida aparecerá en la ventana Configuración de medición. Pulse el botón "**X**" en la esquina superior derecha para cerrar el cuadro de diálogo.
6. Tras seleccionar la sonda personalizada, conecte la sonda correspondiente al canal de entrada A. La sonda se conecta a la posición de la señal que se va a medir. En este momento, la medición actual se muestra en la pantalla.



Figura 9-80 ***Pantalla de edición de sonda 3***

- **Buffer**

  El búfer de forma de onda muestra el número de forma de onda actual y el número total de formas de onda almacenadas.

  El multímetro puede capturar y almacenar hasta 32 formas de onda. Pulse el botón **Anterior** o **Siguiente** para revisar las formas de onda.

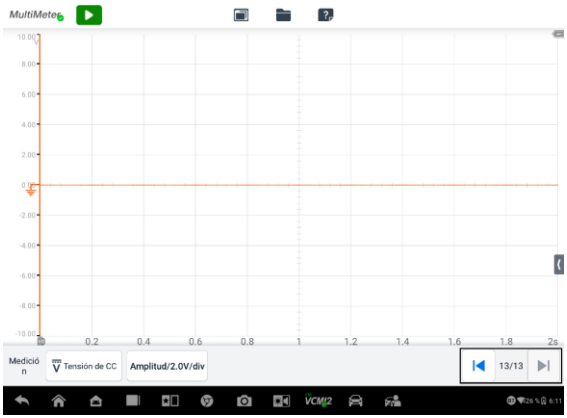
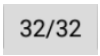


Figura 9-81 ***Pantalla de búfer***

Botón	Nombre	Descripción
	**Anterior**	Toque para mostrar la forma de onda anterior en el búfer.
	**Índice de búfer**	Muestra el número de la forma de onda que se muestra actualmente en pantalla del número total de formas de onda almacenadas en búfer.
	**Próximo**	Toque para mostrar la siguiente forma de onda en el búfer.

9.2.6 Solución de problemas

Si el multímetro no puede comunicarse con la tableta:

- Compruebe si el VCMI2 está conectado correctamente a la tableta a través de Wi-Fi o el cable USB suministrado.
- Si la comunicación entre el VCMI2 y la tableta aún falla, reinicie la tableta y vuelva a conectar el VCMI2.

9.2.7 Glosario

C.A.

Corriente alterna: corriente eléctrica que cambia de polaridad a intervalos regulares.

corriente continua

Corriente continua: corriente eléctrica que fluye en una sola dirección.

Amperaje

La fuerza de una corriente eléctrica, expresada en amperios.

Amplitud

El voltaje máximo generado desde la línea de cero voltios del multímetro.

Frecuencia

Número de ocurrencias de señal por segundo. La frecuencia se mide en Hz (hertz).

Ciclo de trabajo

Duración de una señal activa. Se especifica como porcentaje (ratio) del tiempo total del ciclo.

De pico a pico

La diferencia entre el valor máximo y mínimo.

Diodo

El diodo es un dispositivo electrónico hecho de materiales semiconductores, con una sola conductividad.

Red

Una red de escalas horizontales y verticales que se muestran en la pantalla y que ayudan a medir las características de la señal.

9.3 Generador de formas de onda

El generador de señales es un instrumento que simula las señales de los componentes electrónicos del automóvil. Cuando el dispositivo VCMI2 (Interfaz de Comunicación y Medición Vehicular 2) está conectado a la tableta MaxiSys, puede abrir la aplicación **Generador de Formas de Onda** tocando el icono de Medición. icono en la pantalla de inicio de la tableta y luego toque el icono del generador de forma de onda y realice las funciones relacionadas con el generador de forma de onda, incluida la simulación de señales de sensores automotrices y señales de actuadores.

9.3.1 Información de seguridad

Siga las instrucciones a continuación para reducir el riesgo de lesiones por descarga eléctrica y evitar daños al equipo.

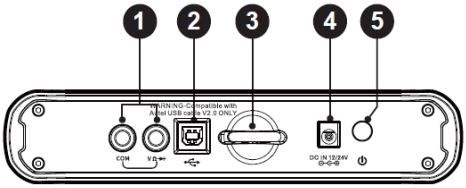
- Utilice el generador de formas de onda únicamente como se especifica en este manual.
- No aplique más que el voltaje nominal entre los conectores o entre cualquier conector y tierra.

- Para minimizar el riesgo de descarga eléctrica, conecte la entrada de tierra del dispositivo (chasis) a una tierra eléctrica.
- No altere la conexión a tierra. Sin ella, cualquier parte conductora accesible podría provocar una descarga eléctrica.
- Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, desconecte el cable de alimentación antes de quitar las cubiertas.
- Para evitar lesiones o la muerte, no utilice el generador de forma de onda si parece estar dañado de algún modo y deje de usarlo inmediatamente si le preocupa cualquier funcionamiento anormal.
- Inspeccione los cables de prueba o las sondas para detectar daños antes de usarlos.
- Utilice los accesorios suministrados con el producto.
- Utilice los fusibles de repuesto suministrados o las piezas de repuesto especificadas.
- Para evitar daños, utilice y almacene siempre su generador de formas de onda en entornos adecuados.
- No coloque el generador de forma de onda en un área que esté expuesta directamente a la luz solar o bajo alta humedad.
- No manipule ni desmonte el generador de formas de onda, los conectores ni los accesorios. Los daños internos afectarán su rendimiento.
- Desconecte el generador de forma de onda de la fuente de energía, del vehículo y de la tableta antes de limpiarlo.
- Para limpiar el generador de formas de onda, utilice un paño suave y húmedo con detergente suave. Evite la entrada de agua en la carcasa.

9.3.2 Introducción general

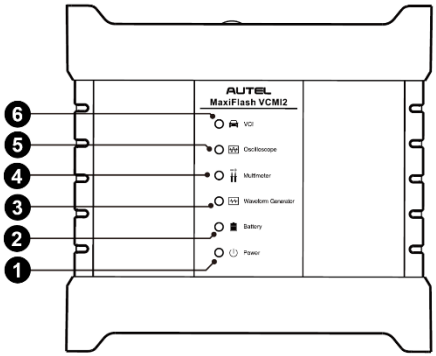
9.3.2.1 Ubicación de los componentes

Las tomas del multímetro se utilizan para operar el generador de formas de onda. Las dos tomas se encuentran en la parte superior del VCMI2.



1. para multímetro: para cables de tierra y señal
2. Puerto USB
3. Gancho
4. Puerto de entrada de la fuente de alimentación de CC
5. Botón de encendido

El LED del generador de formas de onda se encuentra en el panel frontal del VCMI2. Cuando el VCMI2 está correctamente conectado y encendido, el LED del generador de formas de onda se ilumina en verde al operar en modo generador de formas de onda.



1. LED de encendido
2. LED de batería
3. LED generador de forma de onda
4. LED del multímetro
5. LED del osciloscopio
6. LED del vehículo

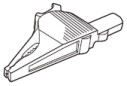
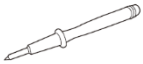
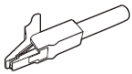
9.3.2.2 Especificaciones técnicas

Tabla 9-10 *Especificaciones técnicas*

Artículo	Descripción
Rango de voltaje	0,1 a 12 V
Salida de frecuencia	1 Hz a 30 KHz
Rango de ciclo de trabajo	1 % a 99 % (1 Hz a 30 KHz)

9.3.2.3 Accesorios

Los siguientes accesorios son compatibles con el generador de formas de onda y el osciloscopio.

<table>
<tr>
<td> 
Clip de delfín grande</td>
<td> 
Sonda de multímetro</td>
<td> 
Sonda de fijación posterior</td>
</tr>
<tr>
<td> 
Clip de batería</td>
<td> 
Caimán pequeño

Acortar</td>
<td> 
Sonda flexible de fijación posterior</td>
</tr>
<tr>
<td> 
Líder de ruptura</td>
<td colspan="2"> 
Cable de prueba del multímetro: se utiliza para conectar el generador de forma de onda y la sonda.</td>
</tr>
</table>

	NOTA: Los dos cables de prueba del multímetro (rojo: SA015 / negro: SA016) son estándar para el multímetro y el generador de forma de onda.

9.3.3 Empezando

Antes de abrir la aplicación del generador de formas de onda, el VCMI2 debe estar conectado a la tableta a través del cable USB provisto o la red Wi-Fi.

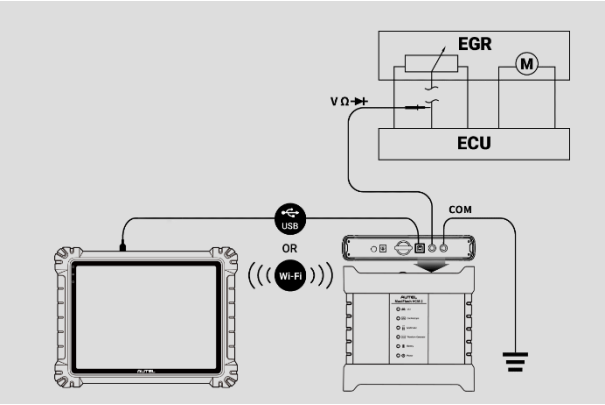


Figura 9-82 ***Diagrama de conexión***

- **Para abrir la aplicación del generador de formas de onda**

1. Inserte los extremos del cable de prueba del multímetro en los conectores del multímetro en la parte superior del VCMI2 para completar la conexión.
2. Toque el icono **de Medición** en la pantalla de inicio de la tableta MaxiSys. El icono de Medición Se muestran en pantalla.
3. Toque el icono **del generador de formas de onda** para abrir el generador de formas de onda menú.
4. Seleccione una prueba para continuar.

NOTA

Compruebe el indicador LED de estado del generador de formas de onda en el panel frontal del VCMI2. El LED del generador de formas de onda se ilumina en verde cuando funciona en modo generador de formas de onda.

9.3.4 Actualización del generador de formas de onda

El software operativo del generador de formas de onda se optimiza continuamente. Pulse el botón "**Ayuda**" en la barra de herramientas superior y luego pulse el botón **"Actualizar APK"** en la lista desplegable para actualizar el software.

Antes de actualizar el software del generador de formas de onda, asegúrese de que la tableta tenga una conexión a Internet estable.

9.3.4.1 Actualización de APK

NOTA

El acrónimo APK (Android Package Kit) se utiliza en la tableta y en este manual. Este archivo contiene todos los recursos de una aplicación específica. Para actualizar el APK, instale la última versión de la aplicación en su tableta.

- **Para actualizar el APK**

1. Toque el botón **Ayuda** en la parte superior de la pantalla. Se abrirá un menú desplegable.



Figura 9-83 ***Pantalla de ayuda***

2. Pulsa "**Actualizar APK"** en el menú desplegable. Aparecerá un mensaje de confirmación.

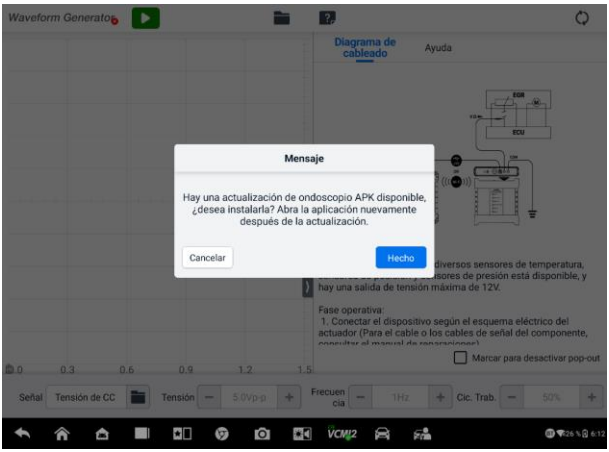


Figura 9-84 ***Pantalla de confirmación de actualización***

3. Pulse **Aceptar** para actualizar el software o pulse **Cancelar** para salir.

9.3.5 Diseño y operaciones de la pantalla

Toque el icono **de Medición** en el Menú de Trabajo y seleccione **Generador de formas de onda.** Se abrirá la página del generador de formas de onda. La pantalla suele incluir las siguientes secciones de botones.

NOTA

La aplicación **Generador de formas de onda** también se puede abrir desde la pantalla de inicio de Android. Toca el icono **de Medición** en la parte superior de la pantalla de inicio de Android. Toca el icono **Generador de formas de onda.**

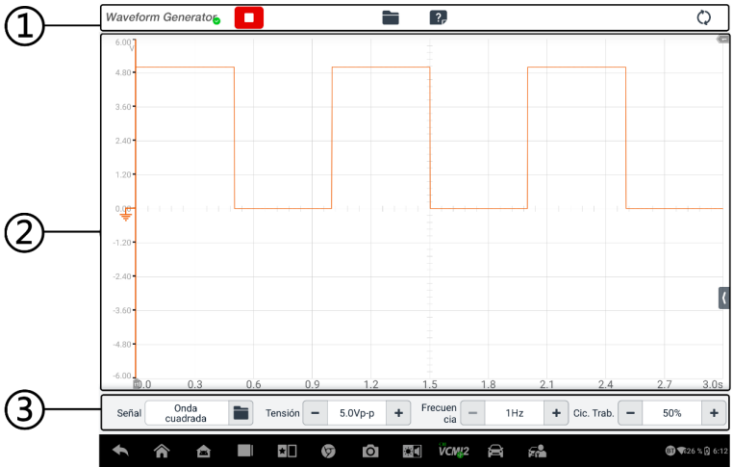


Figura 9-85 ***Pantalla de menú del generador de formas de onda***

1. Barra de herramientas superior
2. Sección principal
3. Barra de herramientas inferior

9.3.5.1 Barra de herramientas superior

La barra de herramientas superior se utiliza para configurar ajustes y operaciones. La siguiente tabla ofrece una breve descripción de cada botón.

Tabla 9-11 ***Barra de herramientas superior***

Botón	Nombre	Descripción
Waveform Generator	**Icono del generador de formas de onda**	Muestra el estado de conexión del generador de forma de onda.
	**Inicio/Parada**	Iniciar y detener el dispositivo generador de forma de onda.
	**Archivo**	Imprima, abra y guarde los datos de forma de onda.

Botón	Nombre	Descripción
	**Ayuda**	Vea el manual del usuario y actualice el software.
	**Reiniciar**	Restablecer las configuraciones y actualizar la pantalla.

- **Icono del generador de formas de onda**

  Este **icono del generador de formas de onda** muestra el estado de conexión. Una marca de verificación **verde** significa que la tableta y el generador de formas de onda están conectados; una **marca de verificación roja... X** significa que el dispositivo y la tableta no están conectados.

- **Botón de inicio/parada**

  Puede tocar el ícono **del botón Iniciar/Detener** para iniciar o detener el dispositivo generador de forma de onda.

Botón	Nombre	Descripción
	**Comenzar**	Toque para iniciar el generador de forma de onda.
	**Detener**	Toque para detener el generador de forma de onda.

- **Menú Archivo**

  El menú de archivo admite las siguientes funciones.

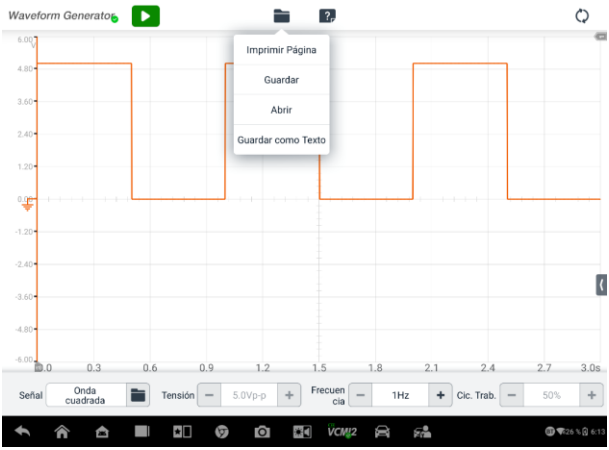


Figura 9-86 ***Pantalla del menú Archivo***

- ✓ **Imprimir** - toque para Crea e imprime una imagen PNG temporal de las formas de onda actuales.

NOTA

Asegúrese de que la tableta esté configurada para imprimir (consulte las instrucciones de configuración de la impresora) y conectada a la impresora. Asegúrese de que la tableta y la impresora compartan la misma red.

- ✓ **Guardar forma de onda:** toque para capturar y guardar la forma de onda actual. En la pantalla Guardar archivo, toque cada elemento para introducir la información correspondiente y luego toque **Guardar** o **Guardar predeterminado** para finalizar.

NOTA

Debes nombrar el archivo para guardar la forma de onda.

- ✓ **Abrir forma de onda:** toque para recuperar las formas de onda guardadas. Toque el botón **Editar** en la esquina superior derecha de la pantalla para seleccionar y eliminar la forma de onda guardada.
- ✓ **Guardar como texto:** toque para guardar los datos de la forma de onda actual en un archivo de texto. Use la aplicación ES File Explorer en la pantalla de inicio de Android para revisar el archivo: **Inicio > ES File Explorer** >

Local > **Almacenamiento interno** > **Escanear** > **Datos** > **Señal** > **txt.**

- **Menú de ayuda**

El menú Ayuda le permite ver el manual del usuario, actualizar el software y ver versiones del dispositivo.



Figura 9-87 ***Pantalla del menú de ayuda***

- ✓ **Manual del usuario** — muestra instrucciones para el uso adecuado del generador de formas de onda.
- ✓ **Actualizar el APK:** se conecta al servidor de Autel y obtiene la última versión del software de la aplicación.
- ✓ **Acerca de** - Muestra los números de modelo y las versiones instaladas del software.

9.3.5.2 Sección principal

La pantalla de la sección principal se muestra como una cuadrícula de coordenadas con ejes **X** e **Y,** que representan la duración y el nivel de amplitud respectivamente.

- **Selección de canal**

  En la sección principal, un canal tiene dos condiciones: seleccionado y no seleccionado. Es necesario seleccionar un canal para que la forma de onda se mueva, se pueda usar el zoom o se puedan agregar reglas de medición.

- **Para seleccionar y deseleccionar el canal**

  1. Toque el marcador de línea de base cero o el eje Y (la línea se vuelve más gruesa cuando se selecciona).
  2. Toque nuevamente el marcador de línea de base cero o el eje Y para salir de la selección de canal.

- **Zoom de forma de onda**

  La función de zoom permite cambiar el tamaño y la posición de una señal durante o después de capturar una forma de onda para examinarla con mayor detalle. No modifica los datos almacenados, solo su visualización.

  Los ejes X e Y se pueden ampliar con los dedos. La forma de onda se puede ampliar durante o después de capturar la señal.

- **Regla de medición**

  En la cuadrícula de coordenadas, existen dos tipos de **reglas de medición** que permiten medir con precisión la amplitud y la duración de una forma de onda. Son útiles para determinar características de la señal, como la amplitud en puntos específicos y la duración del ciclo.

  regla del tiempo vertical — Toca el **Activador de Regla** en la esquina inferior izquierda de la cuadrícula y arrástralo por la pantalla hasta la posición deseada. Se generará una **Regla de Tiempo.**

  regla de señal horizontal — La **regla de señal** se puede generar de manera similar haciendo clic en el **Activador de regla** en la esquina superior derecha y arrastrándolo hacia abajo.

  Al arrastrar las reglas de medición, se mostrará una **tabla con los valores de tiempo y voltaje. El icono delta** indica la diferencia absoluta entre los valores de las reglas, que se puede bloquear pulsando el icono **de candado.** Pulse el botón **X** en la esquina superior derecha de la tabla para eliminar todas las reglas.

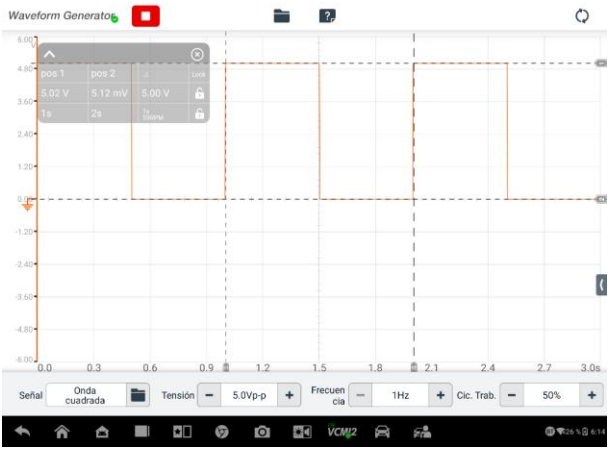


Figura 9-88 ***Pantalla de reglas de medición***

- **Línea base cero**

  La línea base cero se marca como el valor 0 en el eje Y, lo que indica el nivel de fondo de la forma de onda de cada canal. Tras seleccionar el canal, se puede ajustar la línea base cero arrastrando el marcador hacia arriba o hacia abajo a lo largo del eje Y.

- **Diagrama de cableado y ayuda**

  Toque el botón de flecha en la esquina inferior derecha de la pantalla para abrir la ventana Diagrama de cableado y ayuda.

  La función **Diagrama de cableado** proporciona el diagrama de conexión, los pasos de operación y las notas de operación.

  La función **Ayuda** proporciona ayuda sensible al contenido, mostrando información relevante para el procedimiento, la operación o las instrucciones.

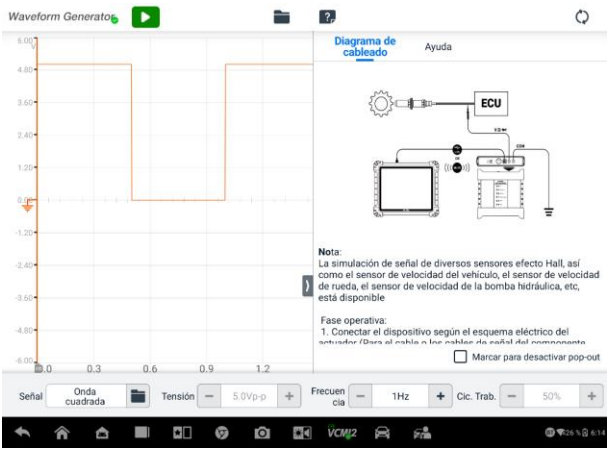


Figura 9-89 ***Diagrama de cableado y pantalla de ayuda***

- **Para abrir y cerrar la ventana Diagrama de cableado y Ayuda**

1. Toque el botón de flecha en el lado derecho de la pantalla.



Figura 9-90 ***Pantalla de posición del botón de flecha***

2. Se muestra la ventana Diagrama de cableado y Ayuda.
3. Toque el botón de flecha nuevamente o toque cualquier espacio fuera de la ventana.

9.3.5.3 Barra de herramientas inferior

El modo de señal, el voltaje, la frecuencia y el ciclo de trabajo se pueden configurar a través de la barra de herramientas inferior.

Tabla 9-12 *Barra de herramientas inferior*

Botón	Nombre	Descripción
	**Configuración del modo de señal**	Toque para seleccionar un modo de señal apropiado.
	**Ajuste de voltaje**	Toque para seleccionar un valor de voltaje apropiado.
	**Ajuste de frecuencia**	Toque para seleccionar un valor de frecuencia apropiado.
	**Ajuste del ciclo de trabajo**	Toque para seleccionar un valor de ciclo de trabajo apropiado.

- **Configuración del modo de señal**

  El generador de formas de onda admite numerosos modos de señal, incluidos voltaje de CC, onda cuadrada, onda cuadrada (X+Y), onda triangular, accionamiento de actuadores y forma de onda arbitraria.

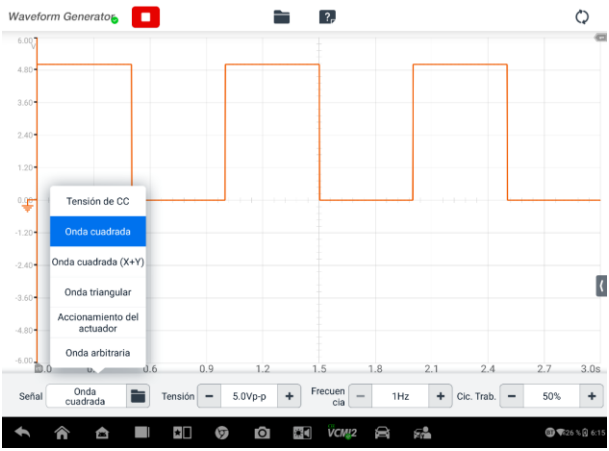


Figura 9-91*Pantalla de configuración del modo de señal*

✧ **Voltaje de CC**

Ajuste la tensión de CC en la interfaz del generador de formas de onda. Este generador puede simular las señales de numerosos sensores, como el sensor de temperatura del agua, el sensor de presión de aceite y el sensor de posición, y luego las envía a la ECU del motor.

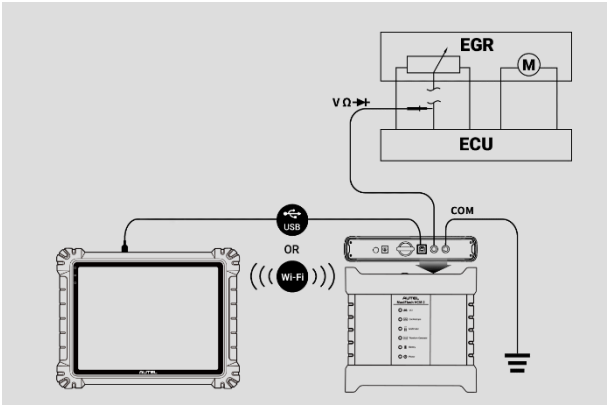


Figura 9-92 *Diagrama de conexión de voltaje de CC*

✧ **Accionamiento del actuador**

Esta función puede controlar la válvula solenoide de 2 cables, la bobina solenoide y el motor de baja potencia, incluida la válvula solenoide del recipiente, la válvula solenoide del inyector, la válvula hidráulica de transmisión, la válvula de control hidráulico, la bobina de encendido, el motor de ralentí y el motor del acelerador.

Permite modificar la velocidad de operación y el tiempo de trabajo del actuador mediante el ajuste de la frecuencia y el ciclo de trabajo. A mayor frecuencia, mayor velocidad, mayor ciclo de trabajo y mayor tiempo de trabajo, y viceversa.

NOTA

1. Para evitar dañar el actuador, no lo accione durante mucho tiempo y no configure una frecuencia demasiado alta.
2. Esta función debe probarse en el vehículo. Si se retira el actuador, no podrá accionarse individualmente.
3. La corriente máxima admitida por el actuador no puede superar los 1,9 A.

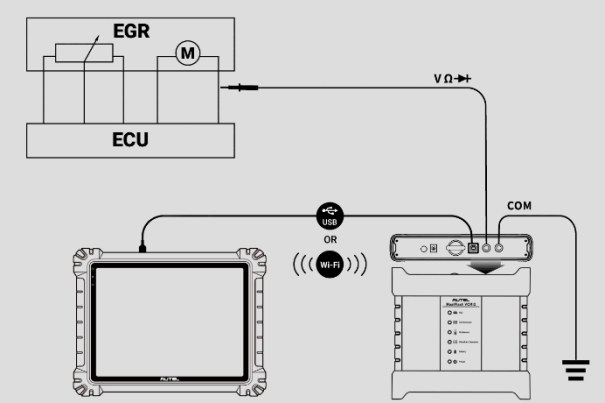


Figura 9-93 ***Diagrama de conexión del accionamiento del actuador***

✧ Onda cuadrada

Una vez que el voltaje y la frecuencia se configuran en la interfaz del generador de forma de onda, las señales de onda cuadrada simulan las señales de varios sensores Hall.

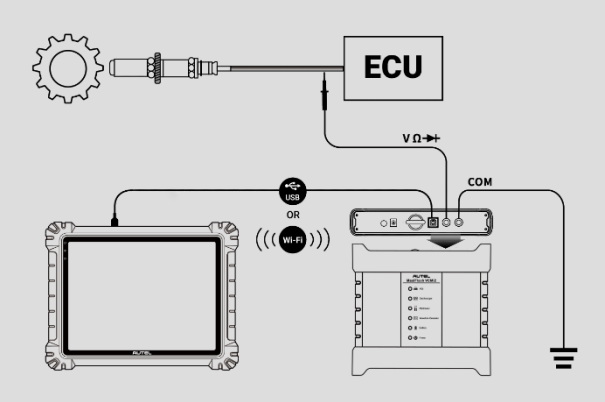


Figura 9-94 ***Diagrama de conexión de ondas cuadradas***

✧ Onda cuadrada (X+Y)

Esta función se utiliza principalmente para simular la señal de diente faltante en cigüeñales y árboles de levas de tipo Hall. El valor X representa la señal de diente normal e Y la señal de diente faltante. El valor predeterminado es 58+2, que se puede ajustar según sea necesario.

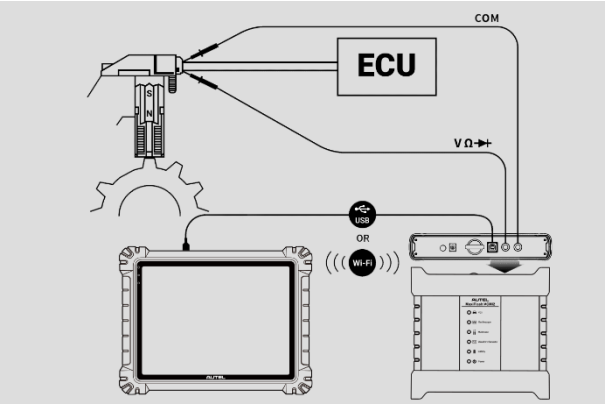


Figura 9-95 ***Diagrama de conexión de onda cuadrada (X+Y)***

✧ Forma de onda triangular

Esta es una forma de onda triangular simétrica, utilizada principalmente para simular señales de ondas triangulares. Su amplitud y frecuencia son configurables.

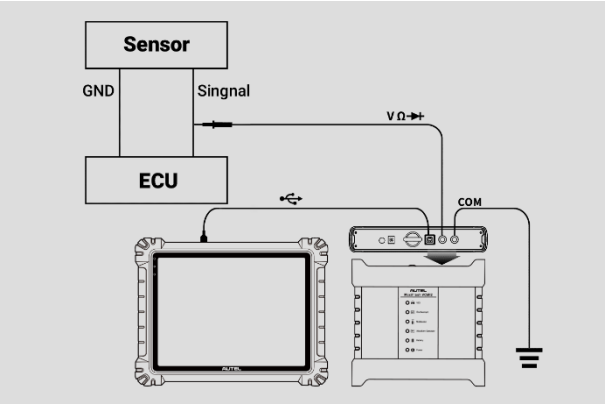


Figura 9-96 96

✧ **Forma de onda arbitraria**

Cualquier tipo de las formas de onda mencionadas se puede cargar nuevamente después de guardar la forma de onda y la configuración de los parámetros.

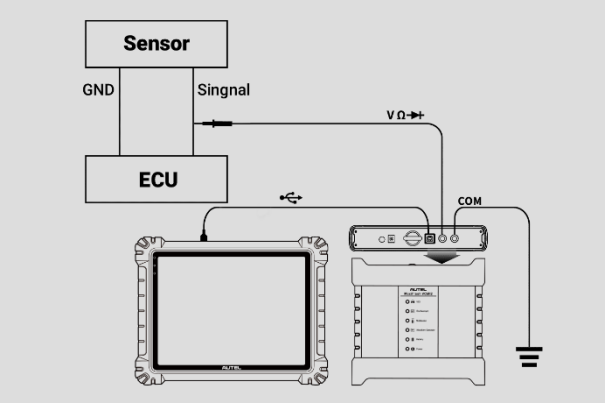


Figura 9-97 ***Diagrama de conexión de forma de onda arbitraria***

- **Ajuste de voltaje**

Después de seleccionar el modo de forma de onda, también puede establecer el valor de amplitud para ese modo.

Hay **tres métodos** para ajustar el valor de voltaje:

Método 1: Toque los **botones "+" y "-"** en la parte inferior de la pantalla en Configuración de voltaje.



Figura 9-98 ***Pantalla de ajuste de voltaje 1***

Rango	Botón	Descripción
0,1 V a 0,9 V	+	Aumenta el voltaje en 0,1 V
	−	Reduce el voltaje en 0,1 V
1 V a 12 V	+	Aumenta el voltaje en 1 V
	−	Reduce el voltaje en 1 V

Método 2: Pulse el botón **"Ajuste de voltaje"** en la parte inferior de la pantalla para abrir un cuadro de diálogo. Ajuste el valor de voltaje pulsando el **valor**

positivo o negativo en la parte inferior del cuadro de diálogo. A continuación, pulse **"Aceptar"** para confirmar o "**Cancelar**" para salir sin guardar.

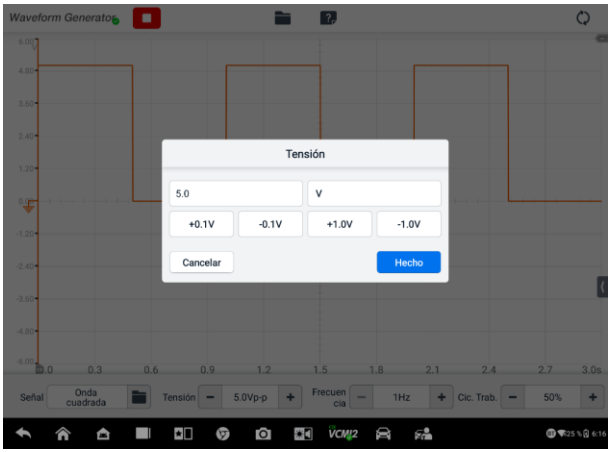


Figura 9-99 ***Pantalla de ajuste de voltaje 2***

Valor	Descripción
+0,1 V	Aumenta el voltaje en 0,1 V
-0,1 V	Reduce el voltaje en 0,1 V
+1,0 V	Aumenta el voltaje en 1 V
-1,0 V	Reduce el voltaje en 1 V

Método 3: Ingrese el valor de voltaje con el teclado virtual. Toque el campo de voltaje para borrar el valor actual e ingresar el nuevo. Toque **"Aceptar"** para confirmar o "**Cancelar**" para salir sin guardar.

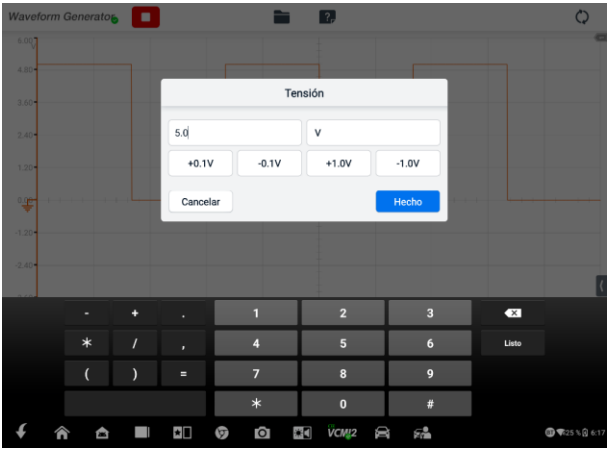


Figura 9-100 ***Pantalla de ajuste de voltaje 3***

- **Ajuste de frecuencia**

  Cuando se selecciona el modo de forma de onda y el generador de forma de onda está funcionando, también puede configurar el valor de frecuencia para ese modo.

  También hay tres métodos para ajustar el valor de frecuencia:

  Método 1: Toque el "**+**" y Botones "**–**" en la parte inferior de la pantalla en la configuración de frecuencia.



Figura 9-101 ***Pantalla de configuración de frecuencia 1***

Rango	Botón	Descripción
1 Hz a 10 Hz		Aumenta la frecuencia en 1 Hz
		Reduce la frecuencia en 1 Hz
10 Hz a 100 Hz		Aumenta la frecuencia en 10 Hz
		Reduce la frecuencia en 10 Hz
100 Hz a 1000 Hz		Aumenta la frecuencia en 100 Hz
		Reduce la frecuencia en 100 Hz
1,0 kHz a 30,0 kHz		Aumenta la frecuencia en 1 KHz
		Reduce la frecuencia en 1 KHz

Método 2: Pulse el botón **"Configuración de frecuencia"** en la parte inferior de la pantalla para abrir un cuadro de diálogo. Ajuste el valor de frecuencia pulsando el **valor positivo o negativo** en la parte inferior del cuadro de diálogo. La unidad de frecuencia puede cambiarse de Hz a KHz. Pulse **"Aceptar"** para confirmar o "**Cancelar"** para salir sin guardar.

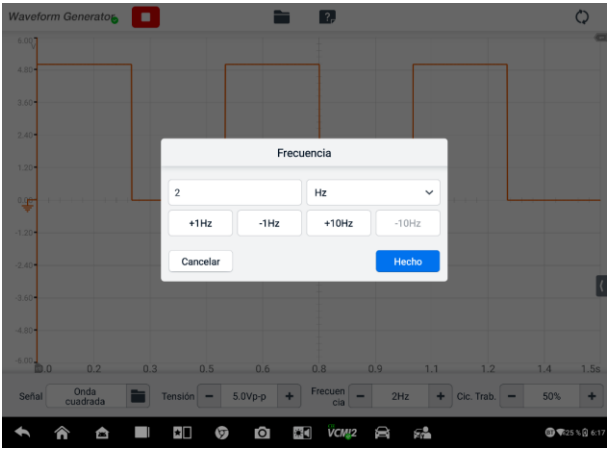


Figura 9-102 ***Pantalla de configuración de frecuencia 2***

Valor	Descripción
+1,0 Hz	Aumenta la frecuencia en 1 Hz
-1,0 Hz	Reduce la frecuencia en 1 Hz
+10,0 Hz	Aumenta la frecuencia en 10 Hz
-10,0 Hz	Reduce la frecuencia en 10 Hz
+1,0 kHz	Aumenta la frecuencia en 1 kHz
-1,0 kHz	Reduce la frecuencia en 1 kHz

Método 3: Ingrese el valor de frecuencia con el teclado virtual. Toque el campo de frecuencia para borrar el valor actual e ingresar el nuevo. Toque **"Aceptar"** para confirmar o "**Cancelar**" para salir sin guardar.

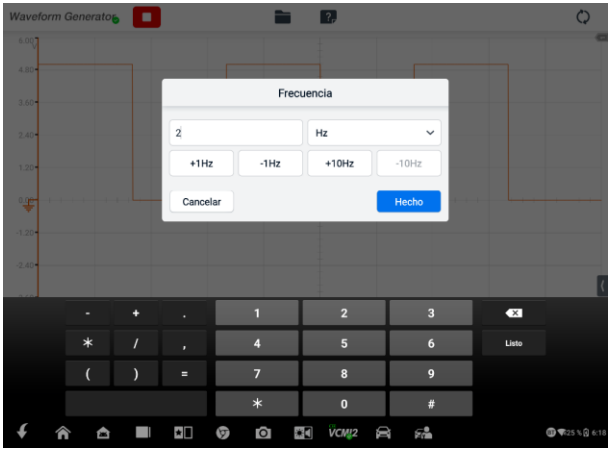


Figura 9-103 ***Pantalla de configuración de frecuencia 3***

- **Ajuste del ciclo de trabajo**

  Cuando se configura el modo de forma de onda, también puede configurar la relación del ciclo de trabajo para ese modo.

  Hay tres métodos para ajustar la relación del ciclo de trabajo:

  Método 1: Toque el "**+**" y Botones "**–**" en la parte inferior de la pantalla en la configuración del ciclo de trabajo.



Figura 9-104 ***Pantalla de configuración del ciclo de trabajo 1***

Rango	Botón	Descripción
1% a 99%		Aumenta la relación del ciclo de trabajo en un 1%
		Reduce la relación del ciclo de trabajo en un 1%

Método 2: Pulse el botón **"Configuración del ciclo de trabajo"** en la parte inferior de la pantalla para abrir un cuadro de diálogo. Ajuste el ciclo de trabajo pulsando la **relación positiva o negativa** en la parte inferior del cuadro de diálogo. Pulse **"Aceptar"** para confirmar o "**Cancelar"** para salir sin guardar.

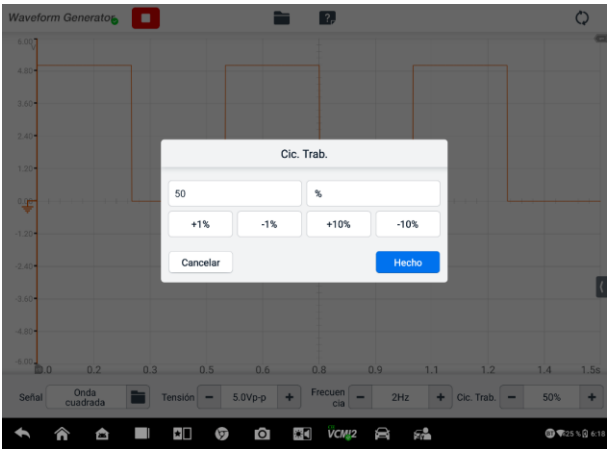


Figura 9-105 ***Pantalla de configuración del ciclo de trabajo 2***

Valor	Descripción
+1.0%	Aumenta la relación del ciclo de trabajo en un 1,0 %
-1.0%	Reduce la relación del ciclo de trabajo en un 1,0 %
+10,0%	Aumenta la relación del ciclo de trabajo en un 10%

Valor	Descripción
-10.0%	Reduce la relación del ciclo de trabajo en un 10%

Método 3: Introduzca el ciclo de trabajo con el teclado virtual. Pulse el campo de ciclo de trabajo para borrar el valor actual e introducir el nuevo. Pulse **"Aceptar"** para confirmar o "**Cancelar"** para salir sin guardar.

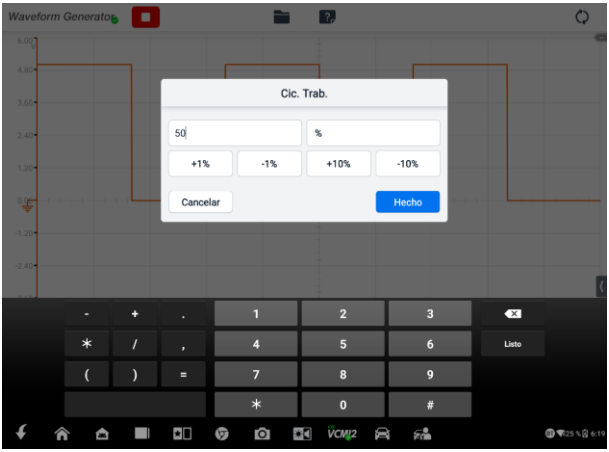


Figura 9-106 ***Pantalla de configuración del ciclo de trabajo 3***

9.3.6 Solución de problemas

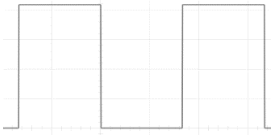
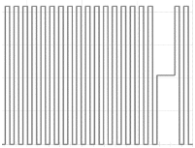
Si el generador de forma de onda no puede comunicarse con la tableta:

- Verifique si el VCMI2 está conectado correctamente a la tableta a través del cable USB suministrado.
- Si la comunicación entre el VCMI2 y la tableta aún falla, reinicie la tableta y vuelva a conectar el VCMI2.

IMPORTANTE

Para evitar daños al vehículo y al equipo, se deben interrumpir todas las comunicaciones del vehículo antes de restablecer la conexión. La conexión a Internet podría interrumpirse durante el restablecimiento.

9.3.7 Glosario

Tipo de forma de onda	Descripción	Forma de onda de muestra
Voltaje de CC	Una forma de onda con voltaje constante	
Onda cuadrada	La forma de onda de voltaje es una señal periódica rectangular.	
Onda cuadrada (X+Y)	Una señal de forma de onda del cigüeñal de un automóvil.	
Onda triangular	Señal periódica con forma de onda de voltaje triangular	

9.4 Inspección de autobuses

Bus Inspection es un instrumento que detecta el estado de comunicación del bus CAN. Cuando el dispositivo VCMI2 (Interfaz de comunicación y medición del vehículo 2) está conectado a la tableta MaxiSys, puede abrir la aplicación **Bus Inspection** tocando el **icono de medición.** En la pantalla de inicio de la tableta, toque el icono **OBD** y realice las funciones relacionadas con OBD, incluida la detección de señales. El indicador parpadea si se detectan señales. Si no se detecta ninguna señal, se vuelve gris.

Generalmente, los sistemas de control electrónico del vehículo están diseñados para cumplir con los protocolos de comunicación específicos. Las unidades de control de los sistemas de control electrónico se comunican con la tableta a través del adaptador OBDII (DLC).

Con la función de inspección de bus, puede verificar si las unidades de control en los sistemas de control electrónico del vehículo funcionan correctamente o no con la luz indicadora de acuerdo con la condición de envío de las señales de comunicación.

9.4.1 Información de seguridad

Siga las instrucciones a continuación para garantizar el correcto funcionamiento de la comprobación del bus CAN.

- Diferentes requisitos previos para distintas funciones. Antes de realizar la comprobación, lea atentamente las guías de inspección.
- El número PIN para OBDII varía según el modo del vehículo. Verifique que el PIN sea correcto y luego proceda con la inspección.
- Seleccione manualmente los pines de señal del conector OBDII si los pines de señal de comunicación reales del vehículo de prueba están asignados de manera diferente.
- Asegúrese de que el cable principal DLC esté conectado al vehículo antes de la inspección.
- Asegúrese de que la llave de encendido esté en la posición ON al probar la línea de comunicación del vehículo.
- Si la inspección falla debido a que no hay entrada de señal, consulte el diagrama

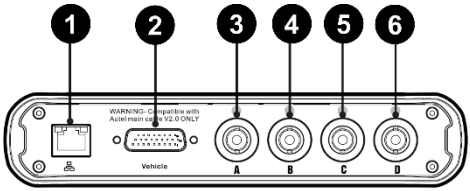
del circuito del vehículo para asegurarse de que se estén probando las comunicaciones correctas.

- No lo utilice en condiciones húmedas o mojadas, ni cerca de gases o vapores explosivos.
- No manipule ni desmonte el producto, los conectores ni los accesorios. Los daños internos afectarán su rendimiento.
- Desconecte el producto de la fuente de alimentación, del vehículo y de la tableta antes de limpiarlo.
- Para limpiar el producto, utilice un paño suave y húmedo con detergente suave. Evite que entre agua en la carcasa, ya que podría dañar los componentes electrónicos internos.

9.4.2 Introducción general

9.4.2.1 Ubicación de los componentes

Los conectores principales se encuentran en la parte inferior del VCMI2.



1. Conector Ethernet
2. Conector de datos del vehículo
3. Canal de entrada A
4. Canal de entrada B
5. Canal de entrada C
6. Canal de entrada D

9.4.2.2 Empezando

Antes de abrir la aplicación OBDII CAN Bus Inspection, debes completar los tres pasos siguientes:

1) Conecte el VCMI2 a la tableta a través de Wi-Fi o el cable USB suministrado.
2) Conecte el VCMI2 al conector OBDII del vehículo.
3) Coloque el encendido en la posición de llave encendida.

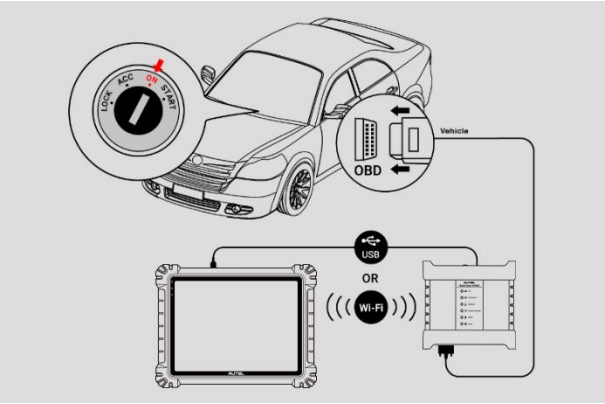


Figura 9-107 *Diagrama de conexión*

- **Para abrir la aplicación de Inspección de Autobuses**

  1. Consulte Figura *9-107 Diagrama de conexión*para completar la conexión, coloque la llave de contacto en la posición de encendido.
  2. Toque el icono **de Medición** en el Menú de Trabajo de la tableta MaxiSys. La Medición Se abre la pantalla.
  3. Toque el ícono **de Inspección de autobús** para abrir el Menú de Inspección de autobús.
  4. Seleccione un protocolo de comunicación para probar.

9.4.3 Inspección de autobuses

El software operativo del dispositivo se optimiza continuamente. Pulse el botón "**Ayuda** " en la barra de herramientas superior y luego pulse el botón **"Actualizar APK"** en la lista desplegable para actualizar el software.

Antes de actualizar el software del dispositivo, asegúrese de que la tableta tenga una conexión a Internet estable.

9.4.3.1 Actualización de APK

NOTA

El acrónimo APK (Android Package Kit) se utiliza en la tableta y en este manual. Un archivo APK contiene todos los recursos de una aplicación. Actualizar un APK significa instalar la última versión de la aplicación en la tableta.

➢ **Para actualizar el APK**

1. Toque el botón **Ayuda** en la parte superior de la pantalla. Se abrirá un menú desplegable.

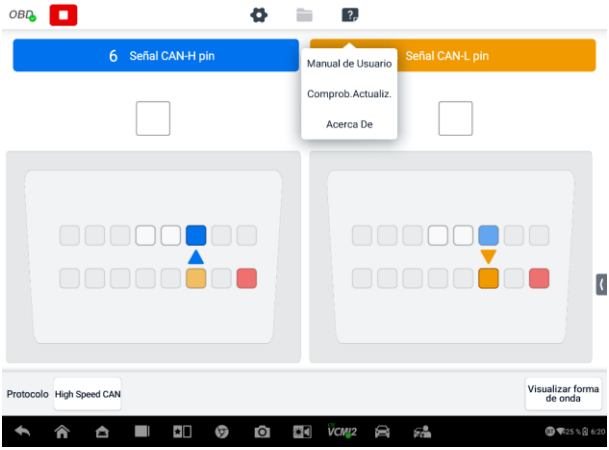


Figura 9-108 *Pantalla de ayuda*

2. Pulsa **"Actualizar APK"** en el menú desplegable. Aparecerá un mensaje de confirmación.

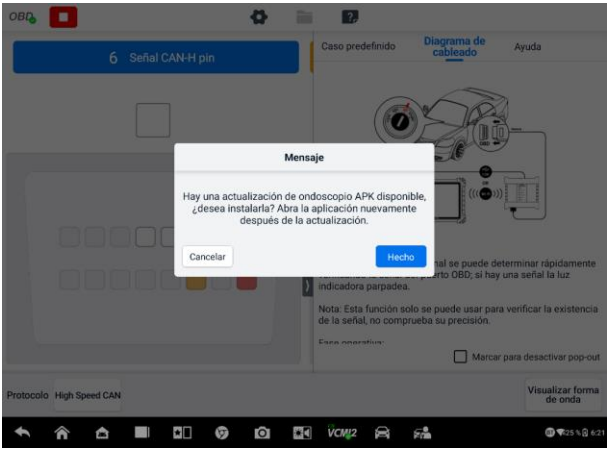


Figura 9-109 ***Pantalla de confirmación de actualización***

3. Pulse **Aceptar** para actualizar el software o pulse **Cancelar** para salir.

9.4.4 Diseño y operaciones de la pantalla

La aplicación Bus Inspection le permite seleccionar los protocolos de comunicación, los pines de señal y el valor de voltaje para la prueba.

Toque el icono **de Medición en el Menú de Trabajo y seleccione Inspección de Bus.** Se abrirá la ventana Inspección de Bus. La pantalla suele incluir las siguientes secciones de botones.

NOTA

La aplicación Inspección de Autobuses también se puede abrir desde la pantalla de inicio de Android. Toque el icono de **Medición** en la parte superior de la pantalla de inicio de Android. Toque el icono de la aplicación **Inspección de Autobuses.**

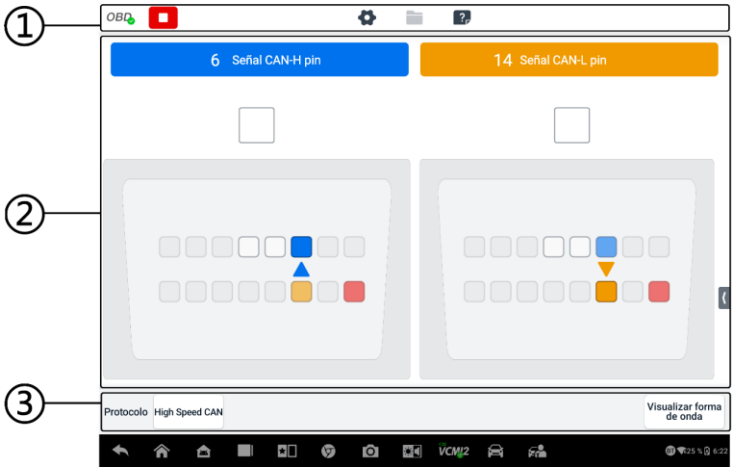


Figura 9-110 ***Pantalla de inspección de autobuses***

1. Barra de herramientas superior
2. Sección principal
3. Barra de herramientas inferior

9.4.4.1 Barra de herramientas superior

La barra de herramientas superior permite configurar diversos ajustes y operaciones. La siguiente tabla ofrece una breve descripción de cada botón.

Tabla 9-13 ***Barra de herramientas superior***

Botón	Nombre	Descripción
	**Icono OBD**	Muestra el estado de conexión del dispositivo.
	**Inicio/Parada**	Inicia o detiene el dispositivo.
	**Ajustes**	Establece los pines del protocolo de comunicación manualmente.

Botón	Nombre	Descripción
	**Archivo**	Imprime, abre y guarda los datos de forma de onda.
	**Ayuda**	Visualiza el manual del usuario y actualiza el software.

- **Icono OBD**

  Este botón OBD indica el estado de conexión del dispositivo OBD. Una marca de verificación verde significa que el VCMI2 y la tableta están conectados; una "**X**" roja indica que no se ha establecido conexión.

- **Botón de inicio/parada**

  Puede tocar el ícono **del botón Iniciar/Detener** para iniciar o detener el dispositivo.

Botón	Nombre	Descripción
	**Comenzar**	Toque para iniciar el dispositivo.
	**Detener**	Toque para detener el dispositivo.

- **Menú de configuración**

  Toque el ícono con forma de engranaje en la barra de navegación superior para ingresar al **menú de Configuración.**

  El número de pin de OBDII puede variar según el modo del vehículo. En el menú de configuración, puede seleccionar manualmente los pines de señal del conector OBDII si los pines de señal de comunicación del vehículo de prueba tienen una asignación diferente.

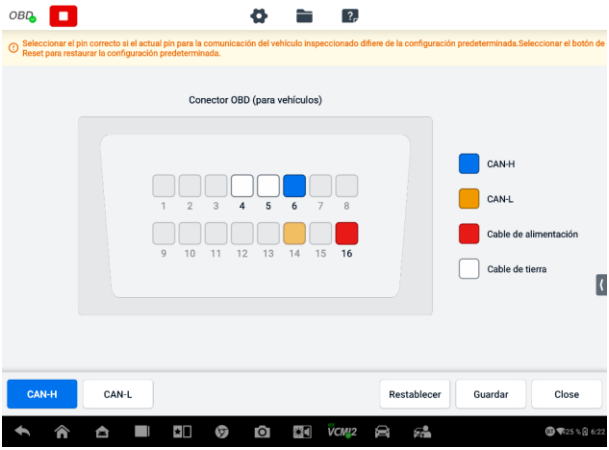


Figura 9-111 ***Pantalla 1 del menú de configuración***

En la parte inferior de la pantalla del menú de configuración, se muestran los botones **"Protocolo"**, **"Restablecer"**, **"Guardar"** y **"Cerrar".** El protocolo varía según el que configure.

Tomemos como ejemplo el protocolo CAN.

CAN-H: selecciona el pin asignado para la línea de comunicación CAN-bus de alta velocidad

CAN-L: selecciona el pin asignado para la línea de comunicación CAN-bus de baja velocidad

Restablecer: restaurar la configuración predeterminada

Guardar: guarda los cambios cuando se establece la asignación de PIN personalizada

Cerrar: salir de la pantalla del menú de configuración

- **Para seleccionar los pines de señal manualmente**

1. Toque el ícono con forma de engranaje en la barra de herramientas superior para ingresar al **Menú de Configuración.**
2. Toque **CAN-H** o **CAN-L** para seleccionar los pines del protocolo de comunicación.

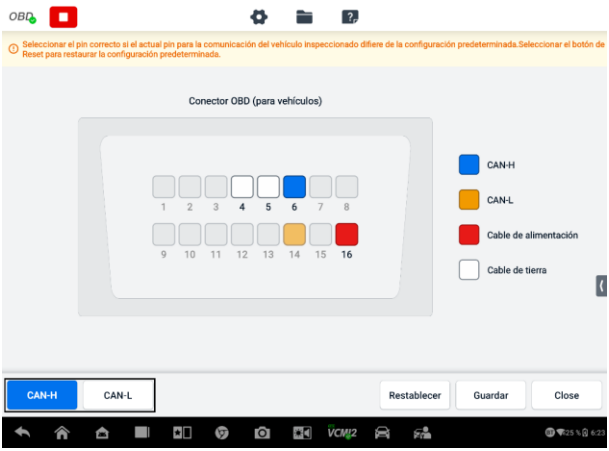


Figura 9-112 ***Pantalla 2 del menú de configuración***

3. Toque el número de pin correcto en la imagen de asignación del conector OBDII para que coincida con los pines de señal de comunicación reales del vehículo de prueba.

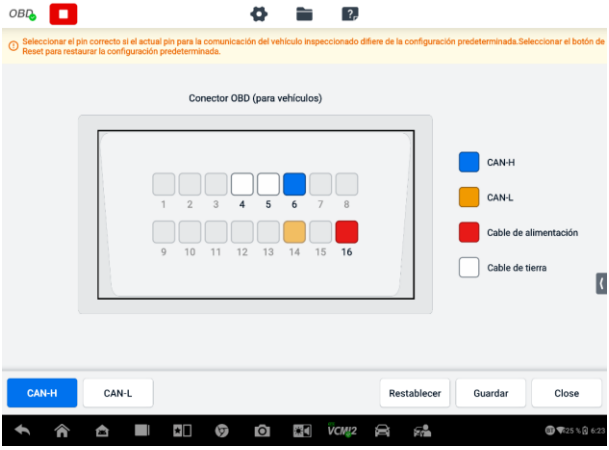


Figura 9-113 ***Pantalla 3 del menú de configuración***

4. Pulse **Guardar** para guardar los cambios o pulse **Cerrar** para salir.

- **Menú Archivo**

El menú **Archivo** permite imprimir, abrir y guardar los datos de la forma de onda. Está habilitado en el **modo Forma de onda y** admite las siguientes funciones.

- ✓ **Imprimir** — toque para Crea e imprime una imagen PNG temporal de las formas de onda actuales.

NOTA

Asegúrese de que la tableta esté configurada para imprimir (consulte las instrucciones de configuración de la impresora) y conectada a la impresora. Asegúrese de que la tableta y la impresora compartan la misma red.

- ✓ **Guardar forma de onda:** toque para capturar y guardar las formas de onda actuales. En la pantalla Guardar archivo, toque cada elemento para introducir la información correspondiente y luego toque **Guardar** o **Guardar predeterminado** para finalizar.

NOTA

Se requiere un nombre de archivo para guardar la forma de onda.

- ✓ **Abrir forma de onda:** toque para recuperar las formas de onda guardadas. Para seleccionar y eliminar la forma de onda guardada, toque el botón **Editar** en la esquina superior derecha de la pantalla.
- ✓ **Guardar como texto:** toque para guardar los datos de la forma de onda actual en un archivo de texto. Use la aplicación ES File Explorer en la pantalla de inicio de Android para revisar el archivo: **Inicio** > **ES File Explorer** > **Local** > **Almacenamiento interno** > **Escanear** > **Datos** > **OBD** > **txt.**

- **Menú de ayuda**

  El menú Ayuda le permite ver el manual del usuario, actualizar el software y ver versiones del dispositivo.

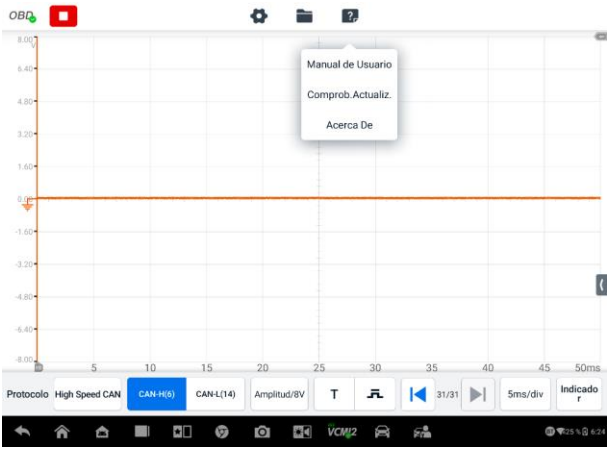


Figura 9-114 ***Pantalla del menú de ayuda***

Manual del usuario — muestra instrucciones para el uso correcto de la aplicación Comprobación del bus CAN OBDII y la tableta MaxiSys.

Actualizar el APK: se conecta al servidor de Autel y obtiene la última versión del software de la aplicación.

Acerca de: muestra el número de modelo y las versiones instaladas del software.

9.4.4.2 Sección principal y barra de herramientas inferior

Hay dos modos disponibles en la función de inspección de la línea de comunicación OBD: modo indicador y modo de forma de onda.

A. Modo indicador

Este modo está diseñado para mostrar la fluctuación de voltaje en las líneas de comunicación del vehículo. En este modo, la luz indicadora de un pin seleccionado parpadea cuando las unidades de control electrónico envían señales correctamente.

El modo indicador se muestra de forma predeterminada.

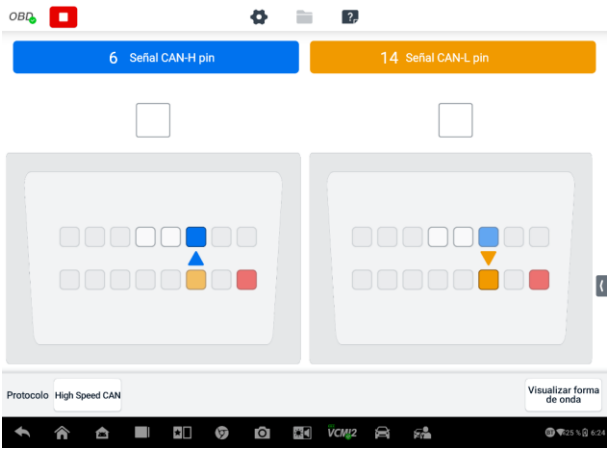


Figura 9-115 ***Pantalla de modo indicador***

Sección principal

La línea **CAN-High** está asignada al **Pin 6** y la línea **CAN-Low** está asignada al **Pin 14** del adaptador OBDII de forma predeterminada de acuerdo con el protocolo estándar **CAN-Bus.**

Si los pines de señal de comunicación reales del vehículo de prueba están asignados de manera diferente, puede seleccionar los pines de señal del conector OBDII manualmente en el menú Configuración.

Cuando las unidades de control electrónico envían señales correctamente, las luces indicadoras izquierda y derecha parpadearán consecutivamente en la pantalla.

NOTA

Las luces indicadoras intermitentes sirven únicamente para confirmar que se han detectado señales de comunicación.

Barra de herramientas inferior

- Protocolo — en la esquina inferior izquierda de la pantalla, puede seleccionar el protocolo que desea probar.

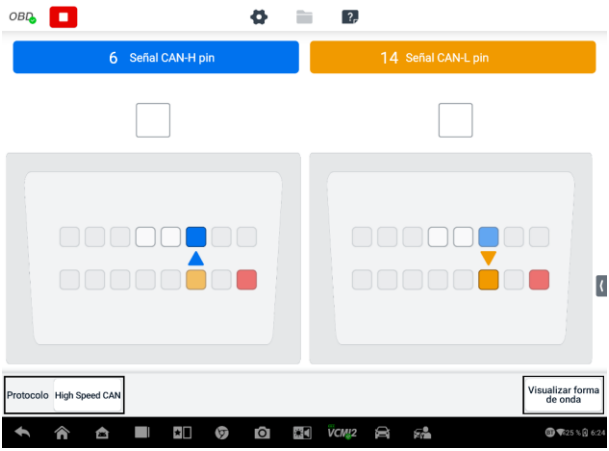


Figura 9-116 ***Pantalla del botón de protocolo***

Se incluyen los siguientes protocolos:

- **CAN de alta velocidad** — Ofrece velocidades de transmisión de 40 kbit/s a 1 Mbit/s, dependiendo de la longitud del cable. Este es el estándar más popular para la capa física, ya que permite una conexión sencilla entre dispositivos. Las redes CAN de alta velocidad se terminan con resistencias de 120 ohmios en cada extremo de la red.
- **CAN de baja velocidad** — Ofrece velocidades de transmisión de 40 kbit/s a 125 kbit/s. Este estándar permite que la comunicación del bus CAN continúe en caso de fallo del cableado en las líneas del bus CAN. En redes CAN de baja velocidad, cada dispositivo tiene su propia terminación.
- **CAN único:** ofrece velocidades en baudios de hasta 33,3 Kbit/s (hasta 88,3 Kbit/s para el modo de alta velocidad)
- **J1939 CAN** — Se utiliza en el área de vehículos comerciales para la comunicación en todo el vehículo con la capa física definida en ISO 11898. En J1939/11 y J1939/15, la velocidad de datos se especifica en 250 Kbit/s, mientras que en J1939/14 se especifican 500 Kbit/s.
- **J1850 (PWM)** — SAE J1850 La modulación por ancho de pulso ofrece Velocidades en baudios de hasta 41,6 Kbit/s, estándar de Ford Motor

Company

- ✧ **J1850 (VPW)** — El ancho de pulso variable SAE J1850 ofrece velocidades en baudios de hasta 10,4 Kbit/s, estándar de General Motors.
- ✧ **J1708 (SAE):** el estándar define un cable de calibre 18 de doble alambre que puede extenderse hasta 130 pies (40 m) y funciona a 9600 bit/s

- Ver forma de onda — en la esquina inferior derecha de la pantalla, puede ingresar al modo de forma de onda tocando **Ver** Botón **de forma de onda.**

Procedimiento de prueba

El procedimiento de prueba es el mismo para todos los protocolos.

➢ **Para probar la línea de comunicación**

Usando la línea CAN-bus de alta velocidad como ejemplo.

1. Asegúrese de que el VCMI2 esté conectado al conector OBDII del vehículo. El VCMI2 se ha conectado correctamente a la tableta.
2. Coloque el encendido en la posición de llave ON.
3. Toque el icono **de Medición** en el Menú de Trabajo de la tableta MaxiSys. La Medición Se abre la pantalla. Toque el icono **de Inspección de Bus** para abrir el Menú de Inspección de Bus. Seleccione el protocolo **CAN de Alta Velocidad** en la esquina inferior de la pantalla.
4. Pulse el botón **de Inicio** en la esquina superior izquierda de la pantalla para iniciar el dispositivo. Se indica el número de pin del conector OBDII que utilizan las señales y la luz indicadora parpadea si se detectan. De lo contrario, la luz indicadora se muestra en gris.

NOTA

Si la luz indicadora no parpadea, asegúrese de que el encendido esté en la posición de llave encendida y que la asignación de pines de señal sea correcta.

B. Modo de forma de onda

Este modo permite visualizar el resultado de la prueba en forma de onda. Ofrece mayor detalle y más opciones de configuración.

La pantalla se muestra en el modo indicador de forma predeterminada.

Toque la **vista Forma de onda** Pulse el botón en la esquina inferior de la pantalla del Modo Indicador para cambiar al Modo de Forma de Onda. La pantalla se muestra a continuación.

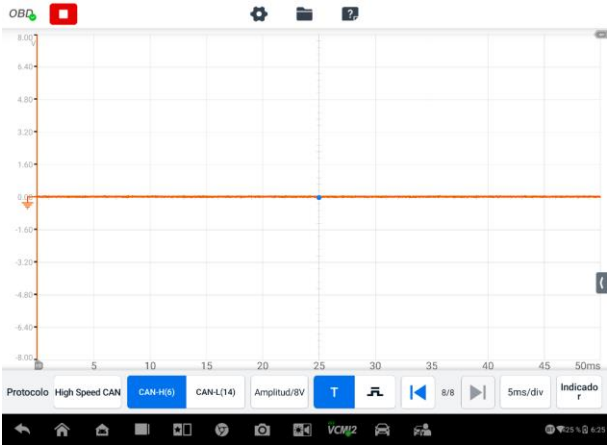


Figura 9-117 ***Pantalla de modo de forma de onda***

Sección principal

La sección principal presenta una cuadrícula de coordenadas con ejes **X** e **Y,** que representan la duración y el nivel de amplitud, respectivamente. El nivel de amplitud se puede configurar en la configuración de amplitud y la duración en la configuración de base de tiempo.

✧ **Selección de canal**

Cada canal tiene dos estados: seleccionado y no seleccionado. Algunas operaciones, como las reglas de medición, los movimientos de forma de onda y el zoom de forma de onda, dependen del estado seleccionado del canal.

➢ **Para seleccionar y deseleccionar el canal**

1. Toque el marcador de línea de base cero o el eje Y (la línea se vuelve más gruesa cuando se selecciona).
2. Toque nuevamente el marcador de línea de base cero o el eje Y para salir de

la selección de canal.

✧ **Zoom de forma de onda**

La función de zoom permite cambiar el tamaño y la posición de una señal durante o después de capturar una forma de onda para examinarla. No modifica los datos almacenados, solo su visualización.

Los ejes X e Y se pueden ampliar con los dedos. La forma de onda se puede ampliar durante o después de capturar la señal.

✧ **Reglas de medición**

En la cuadrícula de coordenadas, existen dos tipos de **reglas de medición** que permiten medir con precisión la amplitud y la duración de una forma de onda. Son útiles para determinar características de la señal, como la amplitud en puntos específicos, el tiempo de ciclo (duración) y la frecuencia.

regla del tiempo vertical — Toca el **Activador de Regla** en la esquina inferior izquierda de la cuadrícula y arrástralo por la pantalla hasta la posición deseada. Se generará una **Regla de Tiempo.**

regla de señal horizontal — La **regla de señal** se puede generar de manera similar haciendo clic en el **Activador de regla** en la esquina superior derecha y arrastrándolo hacia abajo.

Al arrastrar las reglas de medición, se mostrará una **tabla con los valores de tiempo y voltaje de los canales correspondientes. El icono delta** indica la diferencia absoluta entre los valores de las reglas, que se puede bloquear pulsando el icono **de candado.** Pulse el botón **X** en la esquina superior derecha de la tabla para eliminar todas las reglas.

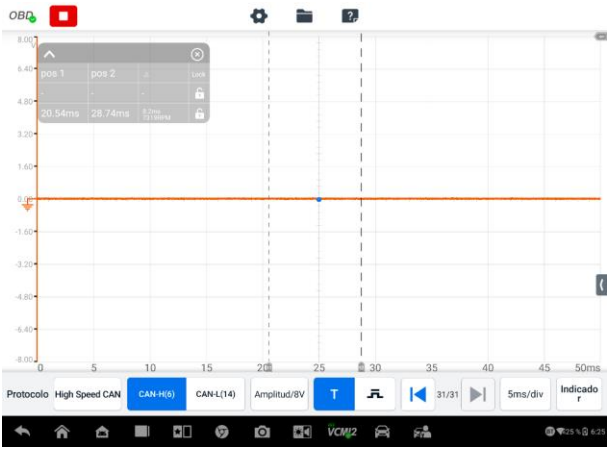


Figura 9-118 ***Pantalla de reglas de medición***

✧ **Línea base cero**

La línea base cero se marca como el valor 0 en el eje Y, lo que indica el nivel base de la forma de onda de cada canal. Tras seleccionar el canal, se puede ajustar la línea base cero arrastrando el marcador de línea base hacia arriba o hacia abajo en el eje Y, o arrastrando la forma de onda hacia arriba o hacia abajo, o moviendo la pantalla hacia arriba o hacia abajo en la cuadrícula.

NOTA

Toque el marcador de línea base para aumentar el grosor de la línea de escala vertical. En este caso, el canal queda seleccionado. Vuelva a tocar el marcador de línea base para deseleccionarlo y no podrá arrastrar la forma de onda.

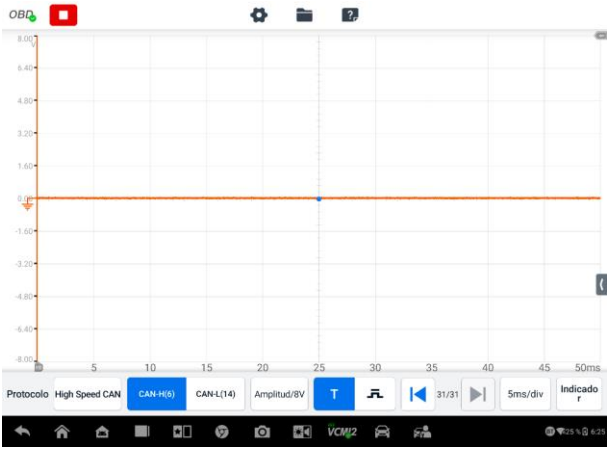


Figura 9-119 ***Pantalla de línea base cero***

Barra de herramientas inferior

El protocolo, el buffer y la base de tiempo se pueden configurar en la barra de herramientas inferior.

Tabla 9-14 ***Barra de herramientas inferior***

Botón	Nombre	Descripción
Protocol High Speed CAN	**Protocolo**	Toque para seleccionar un protocolo apropiado.
CAN-H(6) CAN-L(14)	**Línea de comunicación**	Toque para seleccionar la línea de comunicación adecuada.
Amplitude/ 5V	**Amplitud**	Toque para seleccionar un valor de amplitud apropiado.
T	**Desencadenar**	Toque para abrir el menú de configuración del disparador.
6/6	**Buffer**	Toque el botón Anterior o Siguiente para cambiar a la forma de onda anterior o siguiente.

Botón	Nombre	Descripción
20µs/div	**Base de tiempo**	Toque para seleccionar un tiempo apropiado por división.
Indicator	**Indicador**	Toque para cambiar al modo Indicador.

- **Configuración del protocolo**

  Hay siete tipos de protocolos de comunicación disponibles: CAN de alta velocidad, CAN de baja velocidad, CAN simple, CAN J1939, J1850 (PWM), J1850 (VPW) y J1708 (SAE).

➢ **Para seleccionar un protocolo**

1. Toque el **Protocolo** en la esquina inferior izquierda de la pantalla. Se abrirá un cuadro de diálogo.

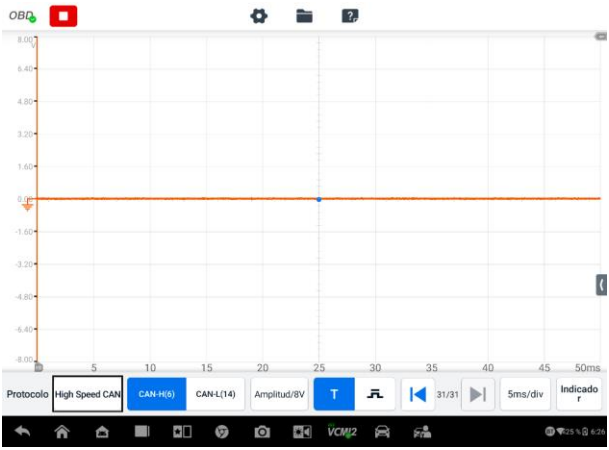


Figura 9-120 ***Pantalla del botón de tipo de protocolo***

2. Seleccione el **Protocolo** deseado **Escriba** en el cuadro de diálogo.

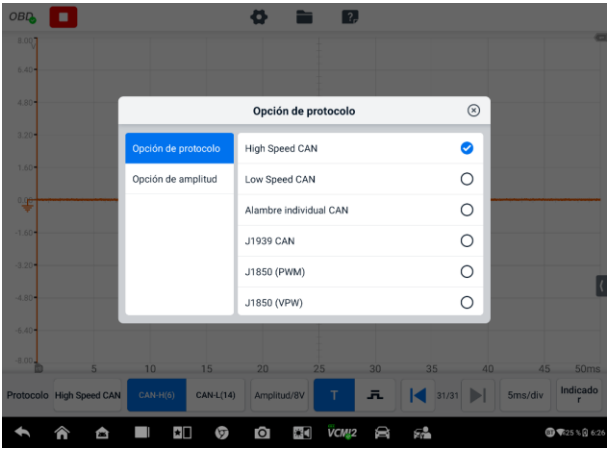


Figura 9-121 ***Pantalla de configuración de protocolo***

3. Toque el icono “**X**” para cerrar el cuadro de diálogo.

- **Línea de comunicación**

  La selección de la línea de comunicación varía según el protocolo seleccionado. Toque la línea de comunicación correspondiente en la parte inferior de la pantalla.

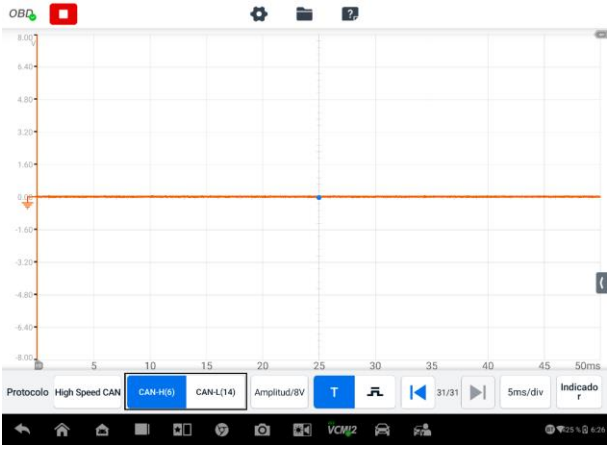


Figura 9-122 ***Pantalla del botón de línea de comunicación***

- **Ajuste de amplitud**

Después de seleccionar el tipo de protocolo, también puede establecer el valor de amplitud para ese tipo.

➢ **Para establecer la amplitud**

1. Toque el botón **Amplitud** en la parte inferior de la pantalla. Se abrirá un cuadro de diálogo.

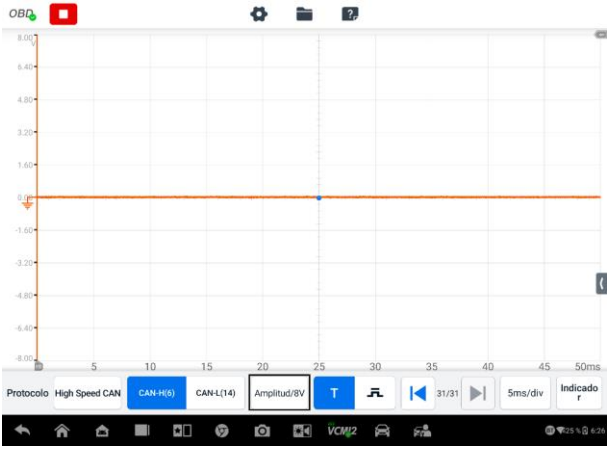


Figura 9-123 ***Pantalla del botón de amplitud***

2. Seleccione la amplitud adecuada para el protocolo.

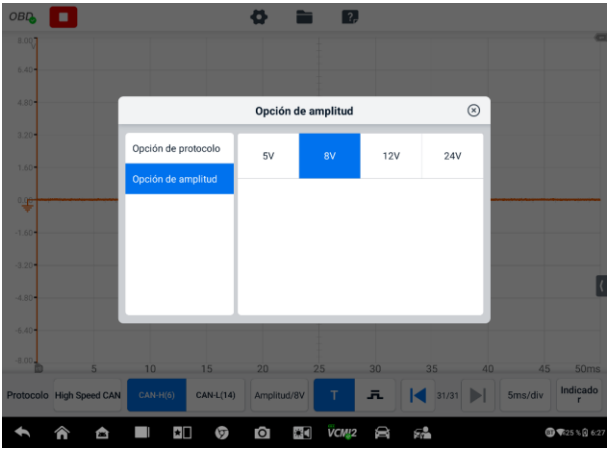


Figura 9-124 ***Pantalla de ajuste de amplitud***

3. Toque el icono **“X”** para cerrar el cuadro de diálogo.

- **Desencadenar**

  La función de disparo se utiliza para filtrar y capturar datos de forma de onda específicos.

  Según la condición de disparo, la forma de onda se capturará cuando la señal cumpla con la condición. Al capturar formas de onda, puede configurar manualmente las condiciones de disparo. Cuando el dispositivo esté capturando la señal, toque la columna izquierda del botón "**Disparador"** para activar la función. El punto de disparo se muestra como un punto azul.

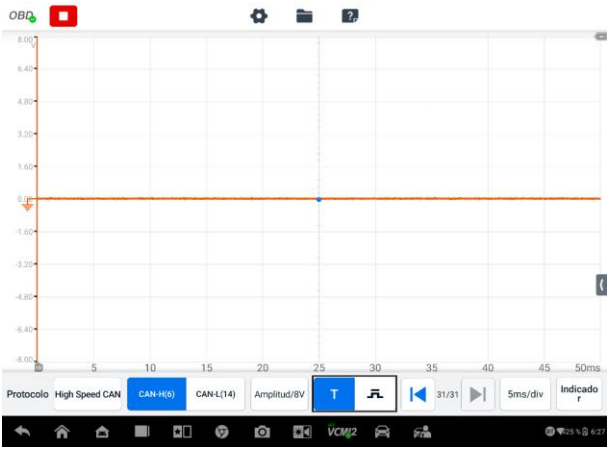


Figura 9-125 ***Pantalla del botón de disparo***

El disparador de flanco es uno de los modos de disparo más comunes y se activa cuando el voltaje supera o desciende por debajo de un umbral preestablecido. Este tipo de disparador permite configurar el modo de disparo, el umbral, el canal de disparo y la dirección del pulso. Pulse **"Listo"** para guardar la configuración o pulse **"Cancelar"** para salir sin guardarla.

Cuando el dispositivo esté capturando la señal, toque la columna derecha del botón **Disparador** para abrir el cuadro de diálogo de configuración del disparador.

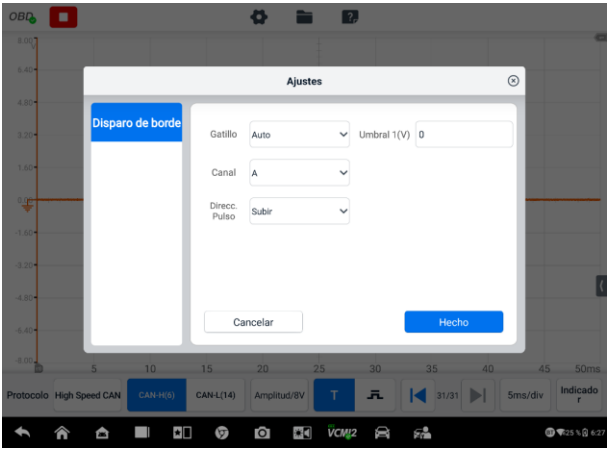


Figura 9-126 ***Pantalla de configuración del disparador***

✧ **Modo de disparo**

Hay tres modos de disparo disponibles: **Ninguno, Automático** y **Repetir.**

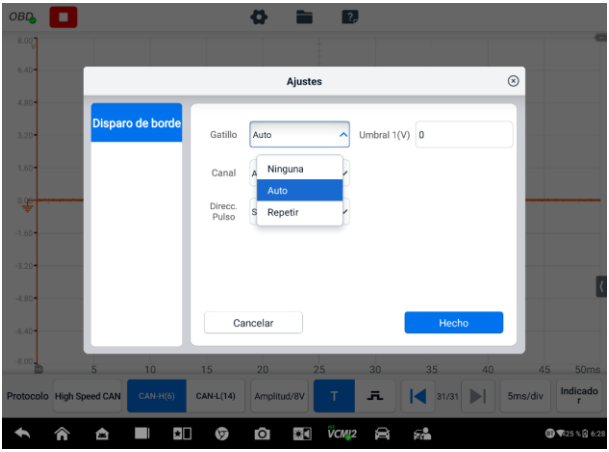


Figura 9-127 ***Pantalla de modo de disparo***

La siguiente tabla ofrece una breve descripción de cada modo de activación.

Tabla 9-15 ***Tabla de modos de activación***

Modo de disparo	Descripción
Ninguno	El osciloscopio puede capturar datos de forma continua, sin esperar un evento de activación.
Auto	El osciloscopio esperará un disparo antes de capturar datos. Puede actualizarse automáticamente tras un breve periodo, incluso si la señal no cruza el punto de disparo.
Disparador de repetición	El osciloscopio espera hasta que se produce un evento de disparo. Si no se produce ningún evento de disparo, no se mostrará nada en la pantalla.

✧ **Canal**

Seleccione el canal de activación correspondiente en el menú desplegable. El canal seleccionado es la línea de comunicación que el dispositivo monitorea para detectar la condición de activación.

✧ **Dirección del pulso**

Hay dos configuraciones de dirección de pulso disponibles: **subida** y **bajada.**

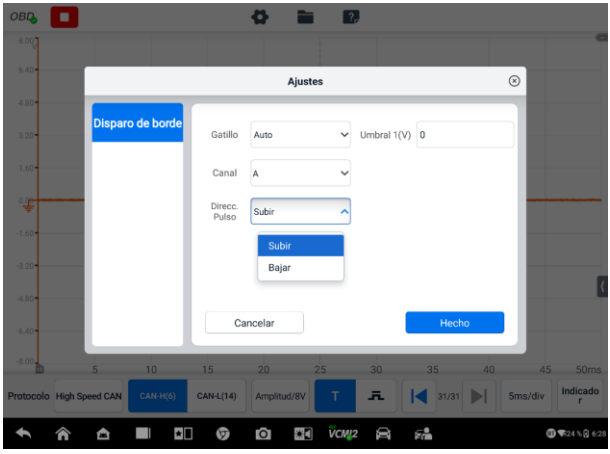


Figura 9-128 ***Pantalla de dirección del pulso***

Disparador de borde ascendente: indica que el disparador está activado para iniciar el rastreo en el borde ascendente de la forma de onda.

Disparador de borde descendente: indica que el disparador está activado para iniciar el rastreo en el borde descendente de la forma de onda.

✧ **Límite**

El **umbral** le permite establecer el umbral de voltaje para el disparador.

✓ Para posicionar con precisión el punto de activación, ingrese el valor en el campo Umbral en el cuadro de diálogo de configuración del activador.

✓ Para posicionar aproximadamente el punto de activación, arrástrelo hasta la posición deseada.

➢ **Para configurar los ajustes del disparador**

1. Toque la columna derecha del botón **Disparador** para abrir el cuadro de diálogo de configuración del disparador.
2. Seleccione el modo de disparo, el canal de disparo y la dirección del pulso en la lista desplegable.
3. Introduzca el valor en el campo Umbral en el cuadro de diálogo de configuración del disparador.
4. Pulse **Listo** para guardar la configuración o pulse **Cancelar** para salir sin guardar.

- **Buffer**

El búfer de forma de onda muestra qué forma de onda de señal se muestra en la pantalla actual y cuántas formas de onda de señal se capturan y almacenan en la memoria del búfer.

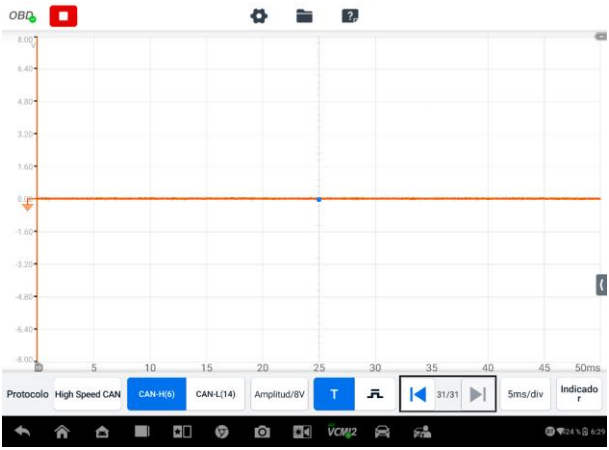
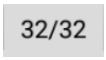


Figura 9-129 *Pantalla de búfer*

El dispositivo puede capturar y almacenar formas de onda. Puede seleccionar una forma de onda del búfer pulsando el botón **Anterior** o **Siguiente.**

Botón	Nombre	Descripción
	**Anterior**	Toque para mostrar la forma de onda anterior en el búfer.
	**Índice de búfer**	Muestra qué forma de onda se está mostrando actualmente y cuántas formas de onda hay en el búfer.
	**Próximo**	Toque para mostrar la siguiente forma de onda en el búfer.

- **Base de tiempo**

  La base de tiempo controla el intervalo de tiempo en la pantalla del dispositivo. Pulse el botón **"Base de tiempo"** en la parte inferior para abrir el cuadro de diálogo de configuración.

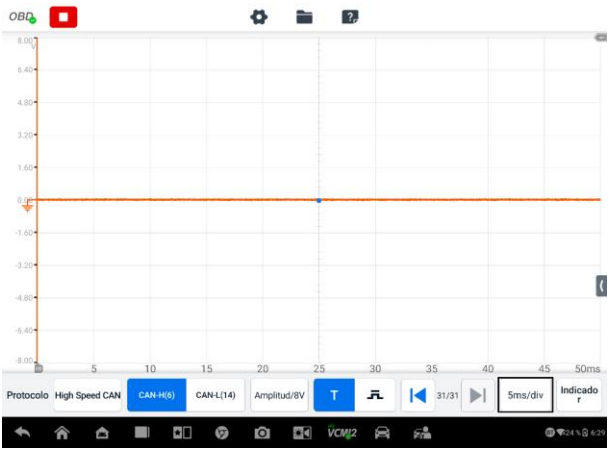


Figura 9-130 ***Pantalla de base de tiempo 1***

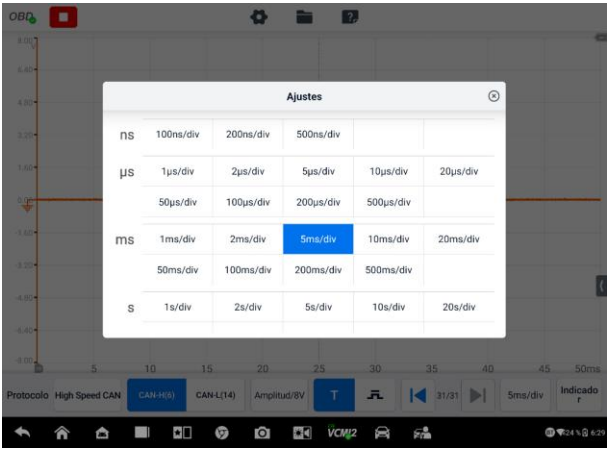


Figura 9-131 ***Pantalla de base de tiempo 2***

Modo continuo: si Si la base de tiempo se establece en 200 ms/div o más, el dispositivo cambia al modo continuo. En este modo, el dispositivo actualiza la traza continuamente a medida que avanza cada captura, en lugar de esperar a que se complete la captura para actualizarla.

- **Botón indicador**

En la esquina inferior de la pantalla, puede ingresar al modo indicador tocando el botón **Indicador.**

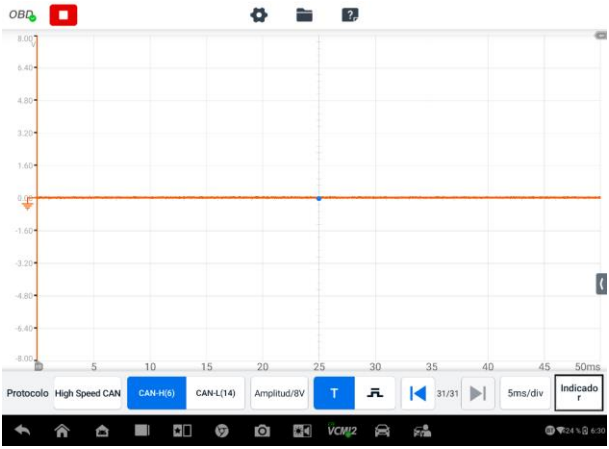


Figura 9-132 ***Pantalla del botón indicador***

9.4.5 Solución de problemas

Si el VCMI2 no puede comunicarse con la tableta MaxiSys:

- Asegúrese de que el VCMI2 esté conectado correctamente a la tableta MaxiSys a través de Wi-Fi o con el cable USB suministrado.
- Asegúrese de que el número PIN esté configurado correctamente.
- Asegúrese de que el encendido esté en la posición **ON.**
- Reinicie la tableta y vuelva a conectar el VCMI2 si la comunicación continúa fallando.

9.4.6 Glosario

Vehículo Autobús

Un bus vehicular es una red de comunicaciones interna especializada que interconecta los componentes de un vehículo (por ejemplo, un automóvil, un autobús, un tren, un vehículo industrial o agrícola, un barco o una aeronave). Los protocolos incluyen la Red de Área del Controlador (CAN), la Red de Interconexión Local (LIN) y otros.

Bus CAN

Una red de área de controlador (bus CAN) es un estándar de bus de vehículo robusto diseñado para permitir que los microcontroladores y dispositivos se comuniquen entre sí en aplicaciones sin una computadora host.

SAE Internacional

Fundada inicialmente como la Sociedad de Ingenieros Automotrices, es una asociación profesional y organización de desarrollo de estándares con sede en Estados Unidos y con presencia global para profesionales de la ingeniería en diversas industrias. Se centra principalmente en las industrias del transporte, como la automotriz, la aeroespacial y la de vehículos comerciales.

SAE J1708

SAE J1708 es un estándar utilizado para las comunicaciones en serie entre las unidades de control electrónico (ECU) de vehículos pesados, así como entre una computadora y el vehículo. En relación con el modelo de interconexión de sistemas abiertos (OSI), J1708 define la capa física. Los protocolos comunes de capa superior que operan sobre J1708 son SAE J1587 y SAE J1922. El protocolo es mantenido por SAE International.

SAE J1939

La norma SAE J1939 de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (Society of Automotive Engineers) es la práctica recomendada para el bus vehicular, utilizada para la comunicación y el diagnóstico entre los componentes del vehículo. Se utiliza en el sector de vehículos comerciales para la comunicación en todo el vehículo, con la capa física definida en la norma ISO 11898.

J1850

Define un protocolo de datos en serie. Existen dos variantes: 10,4 Kbit/s (un solo cable, VPW) y 41,6 Kbit/s (dos cables, PWM). Utilizado principalmente por fabricantes estadounidenses, también conocido como PCI (Chrysler, 10,4 Kbit/s), Clase 2 (GM, 10,4 Kbit/s) y SCP (Ford, 41,6 Kbit/s).

OBD

El diagnóstico a bordo (OBD) es un término automotriz que se refiere a la capacidad de autodiagnóstico y generación de informes de un vehículo. Los sistemas OBD permiten al propietario o al técnico acceder al estado de los distintos sistemas del motor.

Conector de diagnóstico OBD-II

El DLC OBD-II (vehículos posteriores a 1996) suele ubicarse debajo del panel de instrumentos, del lado del conductor, aunque hay varias excepciones. La especificación SAE J1962 contempla dos interfaces de hardware estandarizadas, denominadas tipo A y tipo B. Ambas son conectores hembra de 9 pines (2x8) en forma de D, y ambos tienen una ranura entre las dos filas de pines.

Contenido descargable

El conector de enlace de datos (DLC) es el puerto de conexión de diagnóstico de múltiples pines para automóviles, camiones y motocicletas que se utiliza para interconectar una herramienta de escaneo con los módulos de control de un vehículo determinado y acceder a los diagnósticos integrados y a las transmisiones de datos en vivo.

10 Gestor de datos

La aplicación Gestor de datos le permite almacenar, imprimir y revisar archivos guardados, administrar la información del taller y los registros de clientes, y almacenar historiales de vehículos de prueba. Además, puede realizar copias de seguridad de sus datos en Autel Cloud y consultarlos en la aplicación Gestor de datos.

Al seleccionar la aplicación Gestor de datos, se abre el menú del sistema de archivos. Hay once funciones principales disponibles.



Figura 10-1 ***Pantalla principal del administrador de datos***

En la aplicación Gestor de datos, se pueden realizar copias de seguridad de los datos en Autel Cloud de forma automática o manual. Antes de realizar la copia de seguridad, primero debe vincular el dispositivo a Autel Cloud.

- **Para vincular el dispositivo a Autel Cloud**

  1. En la pantalla principal del Administrador de datos, toque **Vincular cuenta** para acceder a Autel Cloud.
  2. Pulsa "**Añadir dispositivo",** introduce el número de serie y la contraseña de registro, y pulsa "**Guardar".** El dispositivo vinculado aparecerá en la pantalla "Lista de dispositivos". (Para encontrar el número de serie y la contraseña de registro, ve a **Ajustes** > **Acerca de)**.

- **Para cambiar una cuenta vinculada**

  1. Pulse "**Administrador de datos**" en el menú de tareas de MaxiSys.
  2. En la pantalla principal del Administrador de datos, pulse "**Cambiar cuenta vinculada**" para acceder a Autel Cloud. Inicie sesión en Autel Cloud con su cuenta.

- **Para realizar una copia de seguridad de los datos en Autel Cloud automáticamente**

  1. En la pantalla principal del Administrador de datos, toque **Configuración de Autel Cloud** y cambie los botones **de Carga automática** a **Activado.**
  2. Los datos, incluidos informes, imágenes, archivos PDF, datos de revisión y valores de referencia, se respaldan automáticamente en Autel Cloud.

La siguiente tabla describe brevemente cada uno de los botones de función de la aplicación Administrador de datos.

Tabla 10-1 *Botones en el Administrador de datos*

Botón	Nombre	Descripción
	**Historia del Vehículo**	Toque para revisar el registro del historial de diagnósticos.
	**Información del Taller**	Toque para editar la información de los talleres.
	**Cliente**	Toque para crear nueva información de cliente.
	**Imagen**	Toque para revisar las capturas de pantalla.
	**Informe en nube**	Toque para revisar los informes guardados y compartir informes en la nube.

Botón	Nombre	Descripción
	**PDF**	Toque para revisar los informes almacenados como archivos PDF.
	**Revisión de Datos**	Toque para revisar los datos registrados.
	**Valor de referencia**	Toque para ver, editar y compartir los datos relacionados con los valores de referencia de la función de datos en vivo. Se incluyen tanto los valores de referencia locales como las copias de seguridad en la nube.
	**Registro de datos**	Pulse para revisar los datos de comunicación y la información de la ECU del vehículo. Los datos guardados se pueden reportar y enviar al centro técnico por internet.
	**Desinstalar aplicaciones**	Toque para desinstalar aplicaciones.
	**Copia de seguridad y restauración**	Toque para ingresar a la pantalla Copia de seguridad y restauración para realizar una copia de seguridad de los datos en Autel Cloud o restaurarlos en el dispositivo.

10.1 Historial del Vehículo

Esta función almacena registros del historial del vehículo de prueba, incluyendo información del vehículo y los DTC recuperados de sesiones de diagnóstico anteriores. La información de la prueba se resume y se muestra en una tabla de fácil lectura. El historial del vehículo también proporciona acceso directo al vehículo probado anteriormente y

permite reiniciar una sesión de diagnóstico sin necesidad de seleccionar el vehículo de forma automática o manual.

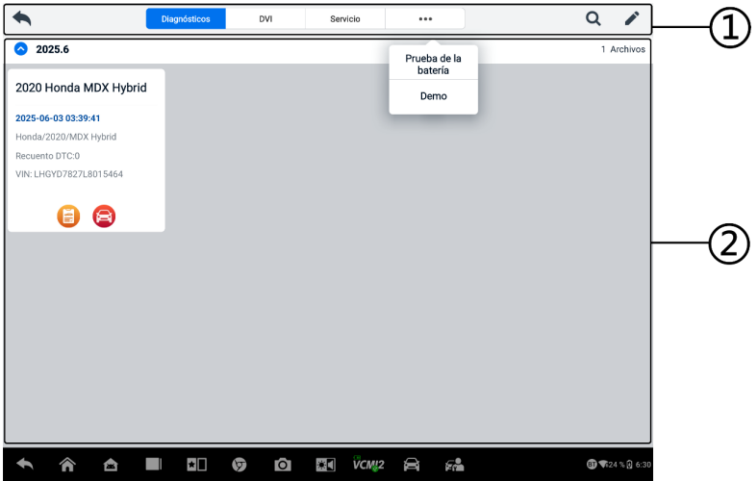


Figura 10-2 ***Pantalla de historial del vehículo***

1. Botones de la barra de herramientas superior: controles de navegación y aplicación.
2. Sección principal: muestra todos los registros del historial del vehículo.

➢ **Para activar una sesión de prueba para el vehículo grabado**

3. Toque **Administrador de datos** en el menú de trabajos de MaxiSys.
4. Seleccione **Historial del vehículo** para abrir la pantalla. Toque la pestaña de la aplicación correspondiente. Para seleccionar el registro de prueba. Por ejemplo, toque **Diagnósticos** para seleccionar los registros de pruebas de diagnóstico.
5. Toque el ícono **Diagnósticos** o **DVI** en la parte inferior de la miniatura de un elemento del registro del vehículo.
6. Se muestra la pantalla de Diagnóstico del vehículo y se activa una nueva sesión de diagnóstico al tocar el icono de Diagnóstico. Ver *Diagnósticos.* Para continuar con el diagnóstico. La aplicación DVI se abre al tocar el ícono DVI. Consulte *Inspección digital de vehículos*para continuar con las inspecciones.

7. O seleccione la miniatura de un vehículo para abrir un registro. Se mostrará una hoja de registro de pruebas históricas. Revise la información registrada del vehículo de prueba. Toque el botón **Diagnósticos** o el botón **DVI** en la esquina superior derecha.

NOTA

La tableta MaxiSys debe establecer una conexión estable con el VCMI2 para reiniciar las sesiones de prueba en los vehículos probados previamente.

10.1.1 Registro histórico de pruebas

El Registro Histórico de Pruebas es un formulario de datos detallados del vehículo, que incluye información general, historial de servicio, información del cliente y los códigos de diagnóstico de problemas obtenidos en las sesiones de prueba anteriores. También se mostrarán las Notas del Técnico, si las hubiera.

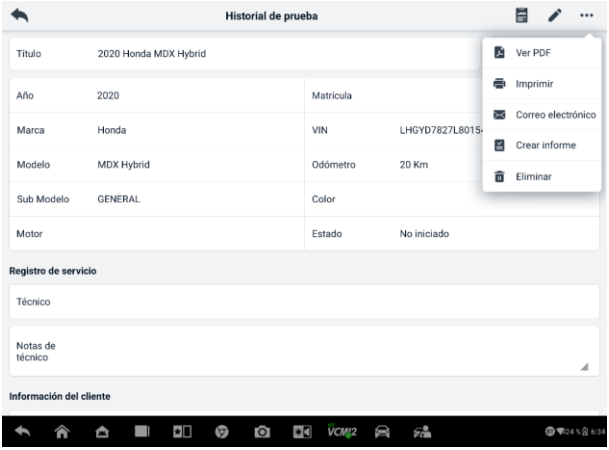


Figura 10-3 ***Hoja de registro de pruebas históricas***

- **Para editar el registro de prueba histórica**

1. Toque **Gestor de datos** en el menú de trabajos de MaxiSys.
2. Seleccionar **Historial del vehículo.**
3. Seleccione la miniatura del historial del vehículo en la sección principal. Se mostrará el historial de pruebas.

4. Toque **Editar** (un ícono de lápiz) para empezar a editar.
5. Toque cada elemento para ingresar información o adjuntar archivos o imágenes.

NOTA

El VIN del vehículo, el número de matrícula y la información de la cuenta del cliente están correlacionados de forma predeterminada. Los registros del vehículo se correlacionarán automáticamente utilizando la identificación del vehículo y del cliente.

6. Pulse "**Agregar al cliente"** para correlacionar la hoja de registro de prueba histórica con una cuenta de cliente existente, o bien, para agregar una nueva cuenta asociada que se correlacionará con el registro del vehículo de prueba. Consulte Clientepara más información.
7. Pulse **Listo** para guardar el registro actualizado o pulse **Cancelar** para salir sin guardar.

10.2 Información del Taller

El formulario de Información del taller le permite editar, ingresar y guardar la información detallada del taller, como el nombre del taller, la dirección, el número de teléfono y otras observaciones que, al imprimir los informes de diagnóstico del vehículo y otros archivos de prueba asociados, se mostrarán como encabezado de los documentos impresos.

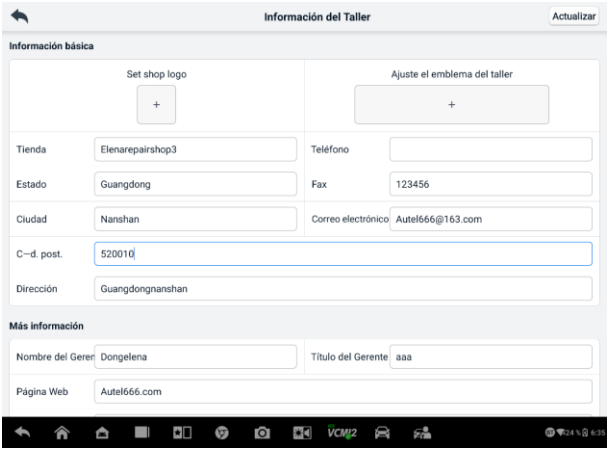


Figura 10-4 ***Hoja de información del taller***

- **Para editar la hoja de información del taller**

  1. Toque la aplicación **Gestor de datos** en el menú de trabajos de MaxiSys.
  2. Seleccione **Información del Taller.**
  3. Toque cada campo para ingresar la información adecuada.
  4. La información se guardará automáticamente.

10.3 Cliente

La función "Cliente" permite crear y editar cuentas de cliente. Permite guardar y organizar toda la información de las cuentas de cliente relacionadas con los registros del historial del vehículo de prueba.

- **Para crear una cuenta de cliente**

  1. Toque la aplicación **Gestor de datos** en el menú de trabajos de MaxiSys.
  2. Seleccionar **Cliente.**
  3. Pulse el botón **"Añadir un cliente".** Se mostrará un formulario de información vacío; pulse cada campo para introducir la información correspondiente.

NOTA

Los elementos que deben rellenarse se indican como campos obligatorios.

  4. Algunos clientes pueden tener más de un vehículo para servicio; siempre puede agregar información de un nuevo vehículo a la cuenta. Pulse "**Agregar información de nuevo vehículo"** y luego complete la información del vehículo. Pulse el ⊗ botón para cancelar.
  5. Pulse **Completar** para guardar la cuenta, o pulse **Cancelar para** salir sin guardar.

- **Para editar una cuenta de cliente**

  1. Toque **Administrador de datos** en el menú de trabajos de MaxiSys.
  2. Seleccionar **Cliente.**

3. Seleccione una cuenta de cliente tocando la tarjeta de identificación correspondiente. Se mostrará un registro de información del cliente.
4. Toque el icono **Editar** en la barra de herramientas superior para comenzar a editar.
5. Toque el campo de entrada para editar o modificar la información e ingrese la información actualizada.
6. Pulse **Completar** para guardar la información actualizada o pulse **Cancelar** para salir sin guardar.

➢ **Para eliminar una cuenta de cliente**

1. Toque **Gestor de datos** en el menú de trabajos de MaxiSys.
2. Seleccionar **Cliente.**
3. Toque el icono **Eliminar** a la derecha de la cuenta de un cliente. Aparecerá un mensaje.
4. Pulse **Aceptar** para confirmar el comando y la cuenta se eliminará, o pulse **Cancelar** para cancelar la solicitud.

10.4 Imagen

La sección Imagen es una base de datos PNG que contiene todas las capturas de pantalla.

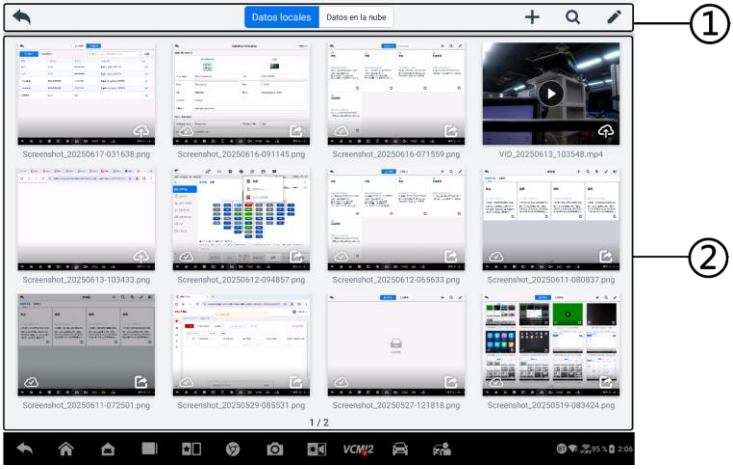
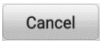


Figura 10-5 ***Pantalla de base de datos de imágenes***

1. Botones de la barra de herramientas: se utilizan para editar, imprimir o eliminar archivos de imagen. Consulte la siguiente tabla. para obtener información detallada.
2. Sección principal: muestra las imágenes almacenadas.

Tabla 10-2 ***Botones de la barra de herramientas en la base de datos PNG***

Botón	Nombre	Descripción
	**Atrás**	Regresa a la pantalla anterior.
	**Buscar**	Toque para buscar la imagen ingresando su tiempo de almacenamiento.
	**Editar**	Toque para mostrar la barra de herramientas de edición para seleccionar, eliminar, imprimir o enviar por correo electrónico las imágenes.
	**Cancelar**	Toque para cerrar la barra de herramientas de edición o cancelar la búsqueda de archivos.
	**Imprimir**	Toque para imprimir la imagen seleccionada.
	**Borrar**	Toque para eliminar la imagen seleccionada.
	**Correo electrónico**	Toque para enviar la imagen seleccionada a un correo electrónico.

- **Para editar/eliminar imágenes**

  1. Toque el botón de la aplicación **Gestor de datos** en el menú de trabajos de MaxiSys.
  2. Seleccione **Imagen** para acceder a la base de datos PNG.

3. Toca **Editar** en la esquina superior derecha de la ventana. Se mostrará la pantalla de edición.
4. Seleccione la(s) imagen(es) que desee editar tocando la casilla de verificación en la esquina inferior derecha de la imagen.
5. Pulse el icono **Eliminar** para eliminar las imágenes seleccionadas o eliminarlas todas. Pulse el icono **Imprimir** para imprimir las imágenes seleccionadas. Pulse el icono **Correo electrónico** para enviar las imágenes seleccionadas por correo electrónico.

- **Para compartir imágenes**

1. Toque el botón de la aplicación **Gestor de datos** en el Menú de trabajos de MaxiSys.
2. Seleccione **Imagen** para acceder a la base de datos PNG.
3. Toque el icono para compartir la imagen mediante código QR.

- **Para cargar imágenes a Autel Cloud**

1. Toque el botón de la aplicación **Gestor de datos** en el Menú de trabajos de MaxiSys.
2. Seleccione **Imagen** para acceder a la base de datos PNG.
3. Toque el icono para subir la imagen a Autel Cloud.

10.5 Informe en nube

Esta sección muestra los informes guardados, que pueden transferirse a la plataforma en la nube de Autel una vez establecida una conexión de red estable. Estos informes pueden visualizarse o compartirse con otros. Ver *Configuración de informes* y *Informe de diagnóstico: guardar, ver y compartir*para obtener más detalles.

10.6 Archivos PDF

Los archivos PDF designados para visualización local se muestran en esta sección. Acceda a la base de datos PDF y seleccione un archivo para acceder a la información guardada.

Esta sección utiliza la aplicación estándar Adobe Reader para visualizar y editar archivos. Consulte el manual de Adobe Reader para obtener instrucciones más detalladas.

10.7 Revisión de Datos

La sección Revisar datos le permite reproducir o compartir los cuadros de datos grabados de transmisiones de datos en vivo.

En la pantalla principal de Revisar datos, seleccione un archivo de registro para reproducir.

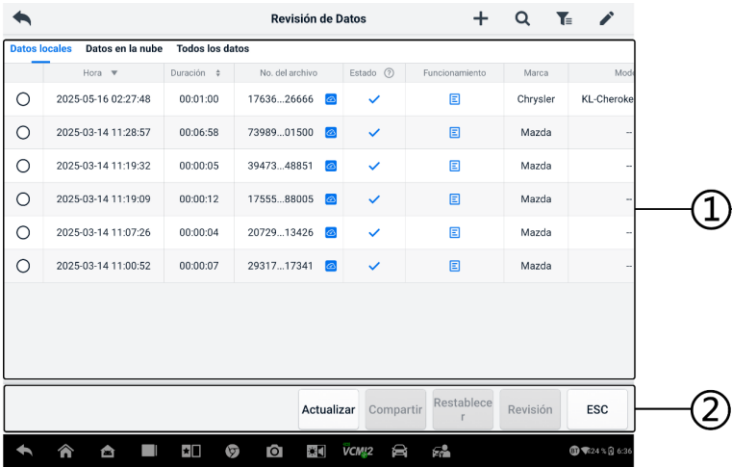


Figura 10-6 *Pantalla de reproducción de datos*

1. Sección principal: muestra los marcos de datos grabados.
2. Barra de herramientas de navegación — le permite manipular la reproducción de datos.

Utilice los botones de la barra de herramientas de navegación para reproducir los datos grabados de un cuadro a otro.

10.8 Valor de referencia

La sección "Valores de Referencia" permite ver, buscar, editar y compartir datos relacionados con los valores de referencia de la función de datos en vivo. Se incluyen tanto valores de referencia locales como copias de seguridad en la nube.

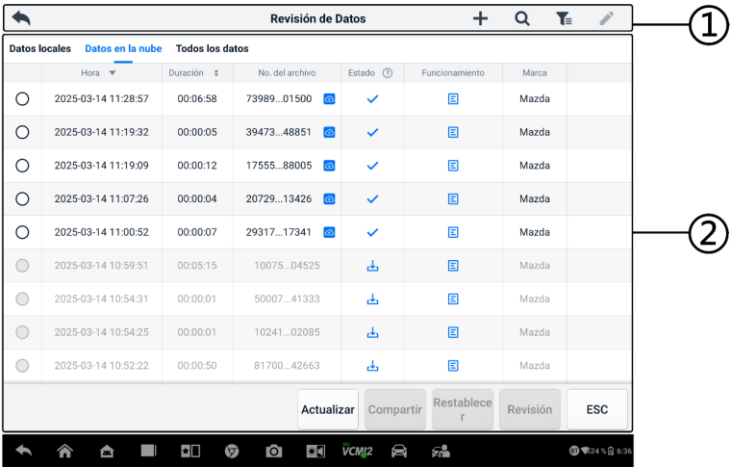


Figura 10-7 ***Valor de referencia Pantalla***

1. Botones de la barra de herramientas: consulte la siguiente tabla para obtener información detallada.
2. Sección principal: muestra la información, incluida la hora, el número de archivo, la marca del vehículo, el año, el motor y el sistema.

Tabla 10-3 ***Botones de la barra de herramientas en valor de referencia Pantalla***

Botón	Nombre	Descripción
	Atrás	Regresa a la pantalla anterior.
	Agregar	Añade un archivo de valores de referencia al escanear el código QR correspondiente después de tocar el botón **Compartir** en la lista de Valores de referencia o simplemente ingresar manualmente el número de archivo.
	Buscar	Busca el archivo de valor de referencia una vez que se ingresa el número de archivo o MMY (Marca, Modelo, Año).
	Filtrar	Seleccione la información como marca, modelo, año, motor y sistema para ubicar los archivos de valores de referencia especificados.
	Editar	Elimina los archivos de valores de referencia.

Botón	Nombre	Descripción
	**Comparación**	Seleccione dos archivos de valores de referencia y compare los valores máximo, mínimo y promedio muestreados. Solo se admiten los archivos de valores de referencia locales.

10.9 Registro de datos

La sección Registro de datos permite iniciar la plataforma de soporte directamente para ver todos los registros de datos, con o sin retroalimentación, en el sistema de diagnóstico. Para más detalles, consulte *Registro de datos*.

10.10 Desinstalar aplicaciones

Esta sección le permite administrar las aplicaciones de software instaladas en el sistema de diagnóstico MaxiSys. Al seleccionar esta sección, se abre una pantalla de administración donde puede consultar todas las aplicaciones de diagnóstico del vehículo disponibles.

Seleccione el software del vehículo que desea eliminar tocando el icono del fabricante. El elemento seleccionado mostrará una marca azul en la esquina superior derecha. Toque el botón **"Eliminar"** en la barra de herramientas superior para eliminar el software de la base de datos del sistema.

10.11 Copia de seguridad y restauración

Esta sección le permite realizar una copia de seguridad de los datos en Autel Cloud y restaurarlos en el dispositivo.

- **Para realizar una copia de seguridad de los datos en Autel Cloud**

  1. Toque el botón de la aplicación **Gestor de datos** en el Menú de trabajos de MaxiSys.
  2. Seleccione **Copia de seguridad y restauración** para ingresar a la pantalla Copia de seguridad y restauración.

3. Toque **Agregar copia de seguridad** para ingresar a la pantalla Agregar copia de seguridad.
4. Marque la casilla para seleccionar los datos deseados y toque **"Copia de seguridad".** El sistema mostrará un cuadro de diálogo.
5. Ingrese un nombre en el cuadro de entrada y pulse **Aceptar** para respaldar los datos en Autel Cloud. El registro de datos respaldados aparecerá en la pantalla "Copia de seguridad y restauración".

   Si necesita realizar una copia de seguridad de más datos, toque el ícono  para ingresar a la pantalla Agregar copia de seguridad y realice los pasos 4 al 5 nuevamente para realizar una copia de seguridad de los datos en Autel Cloud.

- **Para restaurar datos en el dispositivo**

1. Toque el botón de la aplicación **Gestor de datos** en el Menú de trabajos de MaxiSys.
2. Seleccione **Copia de seguridad y restauración** para ingresar a la pantalla Copia de seguridad y restauración.
3. Pulse **Restaurar** > **Aceptar** para restaurar los datos en el dispositivo.

   Si es necesario, toque **Pausa** para pausar el proceso de restauración.

- **Para eliminar los datos de respaldo almacenados**

1. Toque el botón de la aplicación **Gestor de datos** en el Menú de trabajos de MaxiSys.
2. Seleccione **Copia de seguridad y restauración** para ingresar a la pantalla Copia de seguridad y restauración.
3. Toque el ícono  , marque la casilla para seleccionar los datos de respaldo y toque el ícono  . Toque **Aceptar** para eliminar los datos seleccionados.

11 Autel Cloud

Autel Cloud es una plataforma de gestión de dispositivos y datos con la que puede cargar, administrar y compartir fácilmente informes (de apoyo para diagnósticos, alineación de ruedas, pruebas de batería, etc.), datos en vivo, imágenes y archivos PDF.

Puede acceder a Autel Cloud a través de la tableta MaxiSys o visitando el sitio web de Autel.

A. A través de la tableta MaxiSys

1. Toque el botón de la aplicación **Autel Cloud** en el menú de trabajos de MaxiSys para ingresar a la pantalla de introducción de Autel Cloud.
2. Toque **Ingresar a Autel Cloud** para ingresar a la pantalla de inicio de sesión de Autel Cloud.



Figura 11-1 ***Aplicación en la nube de Autel***

B. A través del sitio web de Autel

Visita el siguiente sitio web según tu región.

América del norte: https://cloud-us.autel.com

Europa: https://cloud-eu.autel.com

NOTA

La funcionalidad de Autel Cloud es la misma, ya sea accediendo a través de una tableta MaxiSys o del sitio web de Autel. Las ilustraciones de este manual se basan en el acceso a Autel Cloud a través de la tableta MaxiSys.

11.1 Registro e inicio de sesión

Para utilizar Autel Cloud, debe crear una cuenta de Autel e iniciar sesión.

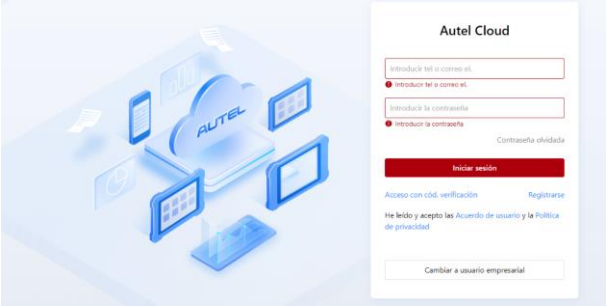


Figura 11-2 Pantalla de *inicio de sesión de Autel Cloud*

- **Para crear una cuenta**

  Si aún no tiene una cuenta de Autel, toque **Registrarse** para crear una nueva cuenta.

- **Para iniciar sesión en Autel Cloud**

  Puede iniciar sesión en Autel Cloud con una contraseña o un código de verificación. También puede iniciar sesión como usuario empresarial si tiene una cuenta empresarial.

  - Para iniciar sesión con una contraseña: toque **Iniciar sesión con contraseña,** ingrese su número de teléfono o dirección de correo electrónico y contraseña, y toque **Iniciar sesión.**
  - Para iniciar sesión con un código de verificación: toque **Iniciar sesión con código de verificación,** ingrese su número de teléfono y toque **Solicitar** Para obtener un código de verificación, introdúzcalo y pulse **"Iniciar sesión".**

- Para iniciar sesión como usuario empresarial: toque **"Cambiar a usuario empresarial" para acceder a la pantalla de inicio de sesión del Sistema** de Gestión de Dispositivos e Informes. Ingrese su número de teléfono o correo electrónico y contraseña, y toque "**Iniciar sesión".**

11.2 Administración de dispositivos

La administración de dispositivos le permite vincular sus dispositivos, exportar la lista de dispositivos, asignar talleres de reparación y verificar la distribución de la ubicación de los dispositivos a través del mapa.

11.2.1 Lista de dispositivos

Después de iniciar sesión, el sistema automáticamente ingresa a la pantalla Lista de dispositivos.

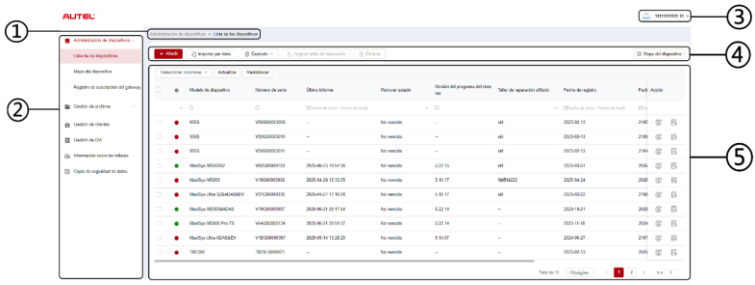


Figura 11-3 *Pantalla de lista de dispositivos*

1. Ruta del directorio actual

   La ruta del directorio actual muestra todos los nombres de directorios para acceder a la página actual.

2. Barra de navegación

   La barra de navegación a la izquierda de la pantalla muestra el menú principal de las funciones de Autel Cloud. Este menú incluye Administración de dispositivos, Administración de archivos, Administración de clientes, Información del taller y Copia de seguridad de datos. Pulse el icono ☰ en la esquina inferior izquierda de la barra de navegación para ocultar el menú principal y selecciónelo de nuevo para mostrarlo.

3. Centro de usuarios

   En el Centro de usuarios, puede editar su perfil personal, enviar quejas y comentarios y administrar sus cuentas.

4. Botones de función

   Los botones de función incluyen Agregar, Importar por lotes, Exportar, Asignar taller de reparación, Eliminar y Asignar dispositivo. Sus funciones se describen a continuación.

Nombre	Descripción
Agregar	Agrega un nuevo dispositivo.
Importación por lotes	Importa información del dispositivo en lotes.
Exportar	Exporta información del dispositivo.
Asignar taller de reparación	Asigna el dispositivo seleccionado a un taller de reparación afiliado.
Borrar	Elimina la información del dispositivo seleccionado.
Mapa del dispositivo	Abre el mapa del dispositivo.

5. Sección principal

   La sección principal incluye una barra de herramientas, una lista de información y controles para pasar páginas.

   Barra de herramientas:

   - Seleccionar columna — toque para seleccionar la información de la columna deseada.
   - Actualizar — Toque para actualizar la lista de información.
   - Reiniciar - Toque para restablecer los criterios de búsqueda.

   Lista de información:

   - Casilla de verificación: toque para seleccionar un elemento.
   - Iconos de búsqueda: toque el icono ⌄ para que aparezcan los criterios de búsqueda de la columna correspondiente, toque el icono ⌕ para entrar en la

búsqueda criterios; toque el icono  para seleccionar una fecha.

Controles de paso de página:

- Barra de desplazamiento: desplácese hacia la izquierda o hacia la derecha para ver las columnas ocultas o regresar a las columnas anteriores.
- Lista desplegable Elementos por página: toque para seleccionar la cantidad de elementos que se muestran por página.
- Botón Anterior/Siguiente: toque para ir a la página anterior o siguiente.
- Cuadro de navegación de página: toque para ingresar el número de página para saltar a una página específica.

➢ **Para vincular el/ los dispositivo (s)**

- **Para vincular el dispositivo individualmente**

1. Grifo **Administración de dispositivos** > **Lista de dispositivos** para ingresar a la pantalla Lista de dispositivos.
2. Grifo **Agregar** para ingresar a la pantalla Nuevo dispositivo.
3. Ingrese el número de serie y la contraseña de registro del dispositivo en el cuadro de entrada y seleccione un taller afiliado. (Para encontrarlos, vaya a **Configuración > Acerca de**).

NOTA

Los campos marcados con un asterisco (*) son obligatorios.

4. Grifo **Guardar** para guardar la información.

   Si es necesario, toque **Cancelar** o el Icono “X” para salir de la pantalla.
5. Después de guardar, el dispositivo vinculado aparecerá en la pantalla Lista de dispositivos.

- **Para vincular varios dispositivos simultáneamente**

1. Grifo **Administración de dispositivos** > **Lista de dispositivos** para ingresar a la pantalla Lista de dispositivos.
2. Grifo **Importación por lotes** para ingresar a la pantalla Importación por lotes.

3. Toque **Descargar plantilla** para descargar la plantilla del dispositivo de importación por lotes.
4. Una vez completada la plantilla, pulse "**Importar por lotes**" para acceder a la pantalla correspondiente. Seleccione un taller, haga clic o arrastre el archivo al área de carga y pulse "**Confirmar**" para importar la información del dispositivo por lotes.
5. Después de la importación, los dispositivos vinculados aparecerán en la pantalla Lista de dispositivos.

- **Para exportar la lista de dispositivos**

1. Toque **Administración de dispositivos** > **Lista de dispositivos** para ingresar a la pantalla Lista de dispositivos.
2. Seleccione la información de la columna deseada en "Seleccionar columna" y marque la casilla para seleccionar la información del dispositivo. Pulse **"Exportar"** y seleccione un formato de exportación para la lista de dispositivos.

- **Para asignar un taller de reparación**

1. Toque **Administración de dispositivos** > **Lista de dispositivos** para ingresar a la pantalla Lista de dispositivos.
2. Marque la casilla para Seleccione la información del dispositivo deseado y toque **Asignar taller de reparación** para ingresar a la pantalla Asignar taller de reparación.
3. Seleccione un taller **de** reparación afiliado de la lista desplegable y toque **Confirmar** para asignar el dispositivo seleccionado al taller de reparación deseado.

- **Para ver detalles del dispositivo s**

Puede ver los detalles de su dispositivo, incluido el modelo del dispositivo, el estado de renovación, el número de serie, etc., y consultar los informes y agregar etiquetas en la pantalla Detalles del dispositivo.

Para ver los detalles de su dispositivo, toque un fragmento de información del dispositivo para ingresar a la pantalla Detalles del dispositivo.

➢ **Para buscar un dispositivo**

1. Toque **Administración de dispositivos** > **Lista de dispositivos** para ingresar a la pantalla Lista de dispositivos.
2. Introduzca o seleccione los criterios de búsqueda. Pulse el icono ∨ para ver los criterios de búsqueda de la columna correspondiente; pulse el icono para introducir los criterios de búsqueda; pulse el icono para seleccionar una fecha.

   Si es necesario, toque **Restablecer** para restablecer los criterios de búsqueda.
3. La pantalla muestra los resultados según los criterios de búsqueda.

11.2.2 Mapa del dispositivo

➢ **Para comprobar la distribución de la ubicación de los dispositivos**

1. Toque **Mapa del dispositivo** para ingresar a la pantalla Mapa del dispositivo y verificar la distribución de la ubicación de los dispositivos.
2. Toque **Lista de dispositivos** para salir de la pantalla.

NOTA

Esta funcionalidad actualmente no está disponible en Europa.

11.3 Gestión de archivos

La gestión de archivos le permite administrar informes, datos en vivo, imágenes y archivos PDF.

11.3.1 Gestión de informes

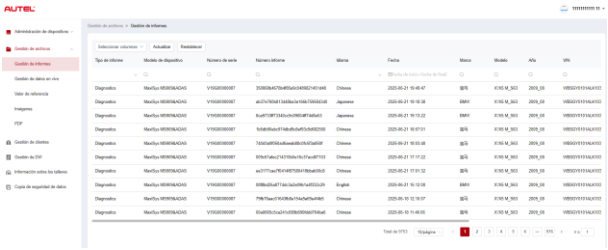


Figura 11-4 *Pantalla de gestión de informes*

- **Para buscar un informe**

1. **Gestión de archivos** de toque > **Gestión de informes** para ingresar a la pantalla de Gestión de informes.
2. Ingrese o seleccione los criterios de búsqueda. Toque el ícono ∨ para que aparezcan los criterios de búsqueda de la columna correspondiente; toque el ícono 🔍 para ingresar los criterios de búsqueda; toque el Icono 📅p ara seleccionar una fecha.

   Si es necesario, toque **Restablecer** para restablecer los criterios de búsqueda.
3. La pantalla muestra los resultados según los criterios de búsqueda.

- **Para descargar y compartir un informe**

1. Toque una línea de datos del informe para ingresar al informe.
2. Escanea el código QR o toca el ícono ☁ a la derecha para descargar el informe.
3. Toque el icono ⧉ para ingresar a la pantalla Compartir. Seleccione **Correo electrónico** o **Mensaje de texto** y toque **Enviar** para compartir el informe con otros.

11.3.2 Gestión de datos en vivo

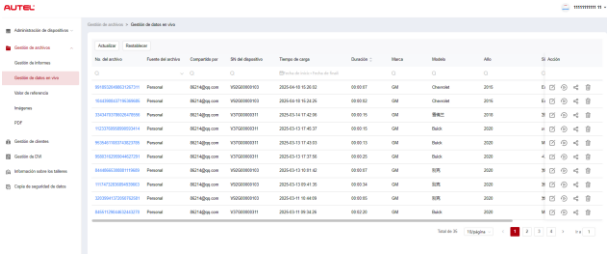


Figura 11-5 *Pantalla de gestión de datos en vivo*

- **Para buscar datos en vivo**

1. **Gestión de archivos** de toque > **Gestión de datos en vivo** para ingresar a la pantalla Gestión de datos en vivo.

2. Ingrese o seleccione los criterios de búsqueda. Pulse el icono para que aparezcan los criterios de búsqueda de la columna correspondiente; pulse el Icono para ingresar los criterios de búsqueda; toque el icono para seleccionar una fecha.

   Si es necesario, toque **Restablecer** para restablecer los criterios de búsqueda.

3. La pantalla muestra los resultados según los criterios de búsqueda.

- **Para agregar notas a los datos en vivo**

1. **Gestión de archivos** de toque > **Gestión de datos en vivo** para ingresar a la pantalla Gestión de datos en vivo.
2. Toque el icono para que aparezca un cuadro de texto, ingresa tus notas y pulsa **Aceptar** para guardarlo.

- **Para reproducir los datos en vivo**

1. **Gestión de archivos** de toque > **Gestión de datos en vivo** para ingresar a la pantalla Gestión de datos en vivo.
2. Toque el icono o toque el número de archivo para acceder a la pantalla de Detalles de datos en vivo. La función de datos en vivo aquí es similar a la de la sección de diagnóstico. Consulte *Datos en vivo* para instrucciones de operación.

- **Para compartir datos en vivo**

1. **Gestión de archivos** de toque > **Gestión de datos en vivo** para ingresar a la pantalla Gestión de datos en vivo.
2. Toque el icono para ingresar a la pantalla Compartir.
3. Seleccione un método para compartir para distribuir la información de datos en vivo a otros.

- **Para borrar datos en vivo**

1. **Gestión de archivos** de toque > **Gestión de datos en vivo** para ingresar a la pantalla Gestión de datos en vivo.
2. Toque el icono y toque **Confirmar** para eliminar los datos en vivo.

11.3.3 Imágenes

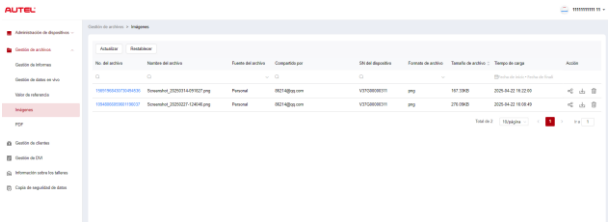


Figura 11-6 ***Pantalla de gestión de imágenes***

- **Para buscar una imagen**

  1. **Gestión de archivos** de toque > **Imágenes** para ingresar a la pantalla Imágenes.
  2. Introduzca o seleccione los criterios de búsqueda. Pulse el icono para ver los criterios de búsqueda de la columna correspondiente; pulse el icono para introducir los criterios de búsqueda; pulse el icono para seleccionar una fecha.

     Si es necesario, toque **Restablecer** para restablecer los criterios de búsqueda.
  3. La pantalla muestra los resultados según los criterios de búsqueda.

- **Para ver una imagen**

  1. Toque el número de archivo para ver la imagen.
  2. Acercar, alejar y voltear la imagen según sea necesario.

- **Para compartir una imagen**

  1. **Gestión de archivos** de toque > **Imágenes** para ingresar a la pantalla Imágenes.
  2. Toque el icono para ingresar a la pantalla Compartir.
  3. Seleccione una forma de compartir la imagen con otros.

- **Para descargar imágenes**

  1. **Gestión de archivos** de toque > **Imágenes** para ingresar a la pantalla Imágenes.

2. Marque la casilla para seleccionar las imágenes deseadas y toque **Descargar por lotes** para descargar las imágenes seleccionadas.

   O puedes tocar el icono para descargar una imagen.

➢ **Para eliminar una imagen**

1. **Gestión de archivos** de toque > **Imágenes** para ingresar a la pantalla de Gestión de Datos en Vivo.
2. Toque el icono y toque **Confirmar** para eliminar la imagen.

11.3.4 PDF

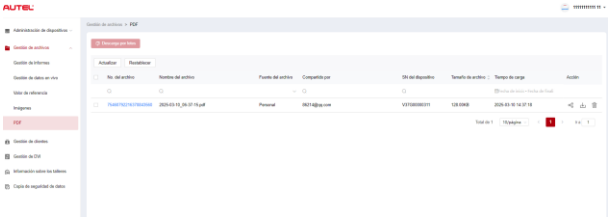


Figura 11-7 *Pantalla de gestión de archivos PDF*

En la pantalla PDF, puede buscar, compartir, descargar y eliminar archivos PDF. Su funcionamiento es similar al de la pantalla Imágenes. Consulte *Imágenes*.

11.4 Gestión de clientes

La gestión de clientes le permite administrar la información de los clientes y compartirla entre Autel Cloud y los dispositivos vinculados.

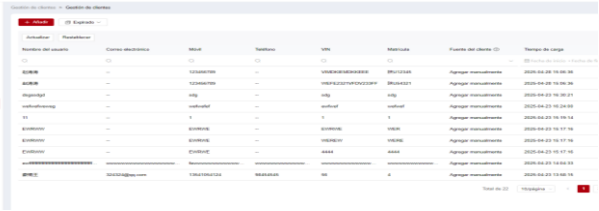


Figura 11-8 *Pantalla de gestión de clientes*

➢ **Para agregar un cliente**

1. Toque **Gestión de clientes** para ingresar a la pantalla Gestión de clientes.

2. Pulse **"Añadir"** para acceder a la pantalla "Añadir cliente". Introduzca la información del usuario y del vehículo, y pulse **"Confirmar"** para guardarla.

NOTA

Los campos marcados con un asterisco (*) son obligatorios.

Si necesita agregar más información del vehículo, toque **Agregar.**

3. El cliente agregado se muestra en la pantalla Gestión de clientes.

- **Para exportar información del cliente**

1. Toque **Gestión de clientes** para ingresar a la pantalla Gestión de clientes.
2. Toque **Exportar** y seleccione un formato de exportación para exportar la información del cliente.

- **Para buscar información del cliente**

1. Toque **Gestión de clientes** para ingresar a la pantalla Gestión de clientes.
2. Introduzca o seleccione los criterios de búsqueda. Pulse el icono para ver los criterios de búsqueda de la columna correspondiente; pulse el icono para introducir los criterios de búsqueda; pulse el icono para seleccionar una fecha.

   Si es necesario, toque **Restablecer** para restablecer los criterios de búsqueda.
3. La pantalla muestra los resultados según los criterios de búsqueda.

- **Para ver y editar los detalles del cliente**

1. Toque **Gestión de clientes** para ingresar a la pantalla Gestión de clientes.
2. Toque el icono para ver los detalles del cliente, incluida la información del usuario y del vehículo.
3. Toque **Editar** para editar los datos del cliente. O toque el ícono en la pantalla de Gestión de clientes para editar los detalles del cliente.

   Si necesita agregar más información del vehículo, toque **Agregar.**
4. Pulse **Guardar** para guardar la información.

- **Para eliminar la información del cliente**

1. Toque **Gestión de clientes** para ingresar a la pantalla Gestión de clientes.

2. Toque el icono y toque **Confirmar** para eliminar la información del cliente.

11.5 Información del taller

La información del taller le permite administrar la información del taller de reparación y sincronizar dicha información con todos los dispositivos asociados con ese taller de reparación.

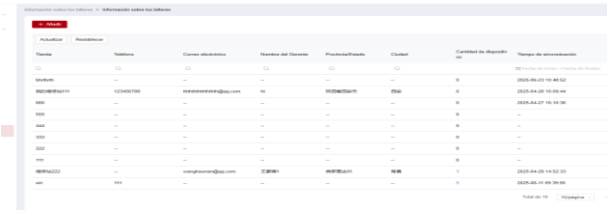


Figura 11-9 ***Pantalla de información del taller***

- **Para agregar un taller de reparación**

1. Toque **Información del taller** para ingresar a la pantalla de Información del taller.
2. Toque **Agregar** para ingresar a la pantalla Crear taller de reparación.
3. Introduce la información básica y la del dispositivo, y pulsa **"Guardar".** El taller añadido aparecerá en la pantalla "Información del taller".

NOTA

Los campos marcados con un asterisco (*) son obligatorios.

- **Para buscar un taller de reparación**

1. Toque **Información del taller** para ingresar a la pantalla de Información del taller.
2. Introduzca o seleccione los criterios de búsqueda. Pulse el icono para ver los criterios de búsqueda de la columna correspondiente; pulse el icono para introducir los criterios de búsqueda; pulse el icono para seleccionar una fecha.

   Si es necesario, toque **Restablecer** para restablecer los criterios de búsqueda.

3. La pantalla muestra los resultados según los criterios de búsqueda.

- **Para ver y editar el detalles del taller de reparación**

  1. Toque **Información del taller** para ingresar a la pantalla de Información del taller.
  2. Toque el icono ⓘ para ver los detalles del taller de reparación, incluida la información básica y la información del dispositivo.
  3. Toca **Editar para editar** los detalles del taller. O toca el ícono ☑ en la pantalla de Información del taller.

     Si necesita agregar más información del dispositivo, toque **Agregar.**
  4. Pulse **Guardar** para guardar la información.

- **Para eliminar la información del taller de reparación**

  1. Toque **Información del taller** para ingresar a la pantalla de Información del taller.
  2. Toque el icono 🗑 y toque **Confirmar** para eliminar la información del taller de reparación.

- **Para sincronizar la información del taller de reparación**

  1. Toque **Información del taller** para ingresar a la pantalla de Información del taller.
  2. Toque el icono ⤮ y toque **Confirmar** para sincronizar la información del taller de reparación con todos los dispositivos asociados con ese taller de reparación.

11.6 Copia de seguridad de datos

La Copia de Seguridad de Datos le permite respaldar los datos de su tableta MaxiSys en Autel Cloud. En caso de pérdida, daño o reemplazo de su dispositivo, puede descargar fácilmente los datos respaldados en Autel Cloud a través de la tableta para evitar la pérdida de datos.

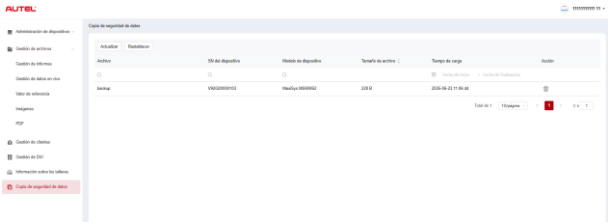


Figura 11-10 ***Pantalla de copia de seguridad de datos***

- **Para buscar datos de respaldo**

  1. Toque **Copia de seguridad de datos** para ingresar a la pantalla Copia de seguridad de datos.
  2. Introduzca o seleccione los criterios de búsqueda. Pulse el icono ⌄ para ver los criterios de búsqueda de la columna correspondiente; pulse el icono 🔍 para introducir los criterios de búsqueda; pulse el icono 📅 para seleccionar una fecha.

     Si es necesario, toque **Restablecer** para restablecer los criterios de búsqueda.
  3. La pantalla muestra los resultados según los criterios de búsqueda.

- **Para eliminar los datos de respaldo**

  1. Toque **Copia de seguridad de datos** para ingresar a la pantalla Copia de seguridad de datos.
  2. Toque el icono 🗑 y toque **Confirmar** para eliminar los datos de respaldo.

12 Prueba de la batería

La aplicación Prueba de Batería permite realizar pruebas de batería dentro y fuera del vehículo cuando el comprobador de batería BT506 está conectado a la tableta MaxiSys y a una batería. El comprobador de batería BT506 permite a los técnicos visualizar el estado de la batería y el sistema eléctrico del vehículo.

NOTA

El comprobador de batería BT506 debe comprarse por separado.



Figura 122-1 ***Pantalla de prueba de batería***

12.1 Comprobador de batería MaxiBAS BT506

12.1.1 Descripción de la función

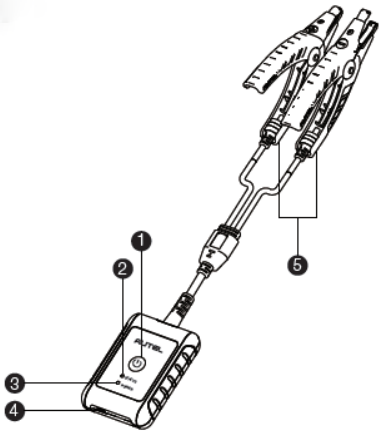


Figura 122-2 Probador *MaxiBAS BT506*

1. Botón de encendido
2. LED de estado
3. LED de encendido
4. Puerto USB
5. Cable de abrazadera de batería

Tabla 122-1 *Descripción del LED*

LED	Color	Descripción
LED de estado	Verde intermitente	El probador se comunica a través del cable USB.
	Azul intermitente	El probador se comunica a través de Bluetooth.

LED	Color	Descripción
	Rojo intermitente	Las abrazaderas de la batería están conectadas a los terminales de batería incorrectos.
LED de encendido	Verde sólido	El probador está encendido y la batería está suficientemente cargada.
	Verde intermitente	El probador se está cargando. (Se vuelve verde fijo cuando la batería está completamente cargada).
	Rojo sólido	El dispositivo está en modo de arranque.
	Rojo intermitente	El nivel de batería es bajo. Por favor, cárguela.

12.1.2 Fuentes de energía

El MaxiBAS El comprobador BT506 puede recibir energía de las siguientes fuentes:

- Paquete de batería interna
- Fuente de alimentación CA/CC

IMPORTANTE

No cargue el probador cuando la temperatura sea inferior a 0 °C (32 °F) o superior a 45 °C (113 °F).

12.1.2.1 Paquete de batería interna

El comprobador de batería MaxiBAS BT506 se puede alimentar con la batería interna recargable.

12.1.2.2 Fuente de alimentación de CA/CC: uso del adaptador de corriente

El comprobador de baterías MaxiBAS BT506 se alimenta desde una toma de corriente mediante el adaptador de CA/CC. Esta fuente de alimentación también carga la batería interna.

12.1.3 Especificaciones técnicas

Tabla 122-2 *Especificaciones técnicas*

Artículo	Descripción
Conectividad	● USB 2.0, Tipo C ● Bluetooth 4.2
Voltaje de entrada	5 V CC
Corriente de trabajo	< 150 mA a 12 V CC
Batería interna	Batería de polímero de iones de litio de 3,7 V/800 mAh
Gama CCA	100 a 2000 A
Rango de voltaje	1,5 a 16 V
Temperatura de trabajo	-10 °C a 50 °C (14 °F a 122 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)
Dimensiones (largo x ancho x alto)	107 mm (4,21”) x 75 mm (2,95”) x 26 mm (1,02”) (cable de abrazadera no incluido)
Peso	320 g (0,7 libras)

12.2 Preparación para la prueba

12.2.1 Inspeccione la batería

Antes de comenzar una prueba, inspeccione la batería para comprobar si:

- Grietas, deformaciones o fugas. Si observa alguno de estos defectos, reemplace la batería.
- Cables y conexiones corroídos, sueltos o dañados. Repárelos o reemplácelos según sea necesario.
- Corrosión en los terminales de la batería y suciedad o ácido en la parte superior de la caja. Limpie la caja y los terminales con un cepillo de alambre y una mezcla

de agua y bicarbonato de sodio.

12.2.2 Conecte el comprobador de batería

- **Para emparejar con la tableta MaxiSys**

1. Encienda la tableta MaxiSys y el comprobador de batería BT506. Asegúrese de que las unidades tengan suficiente carga antes de comenzar.
2. Active el Bluetooth en la tableta tocando **Administrador VCMI** > **BAS BT.** Toque **Escanear** en la esquina superior derecha. El dispositivo comenzará a buscar unidades de emparejamiento disponibles.
3. Según el tipo de comprobador de batería, el nombre del dispositivo podría aparecer como "Maxi" con el número de serie como sufijo. Seleccione el dispositivo adecuado para el emparejamiento.
4. Cuando el emparejamiento se realice correctamente, el estado de la conexión mostrará "Conectado".

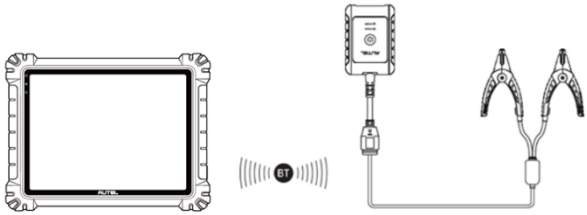


Figura 122-3 ***Ejemplo 1 de conexión del comprobador de batería***

- **Para conectar a una batería**

1. Conecte la pinza roja al terminal positivo (+) de la batería.
2. Conecte la pinza negra al terminal negativo (−) de la batería.

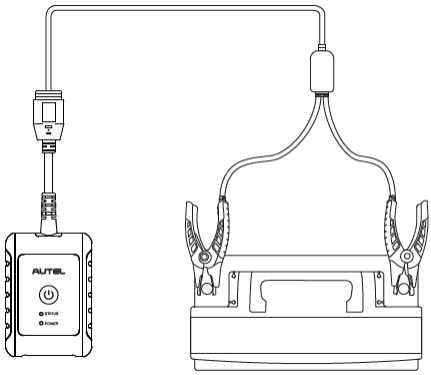


Figura 122-4 ***Ejemplo 2 de conexión del comprobador de batería***

12.3 Prueba en el vehículo

La prueba a bordo se utiliza para probar las baterías instaladas en un vehículo. Una prueba a bordo incluye la prueba de la batería, la prueba del motor de arranque y la prueba del generador. Estas pruebas ayudan a determinar el estado de la batería, el motor de arranque y el generador.

IMPORTANTE

Aparecerá una exención de responsabilidad al acceder por primera vez a cualquier función en la pantalla de inicio. Lea el acuerdo de usuario final y pulse **"Aceptar"** para continuar. Si pulsa **"Rechazar",** no podrá usar las funciones correctamente.

Antes de probar cualquier batería, asegúrese de que el probador de batería esté emparejado con la tableta a través de Bluetooth y conectado correctamente a una batería.

- **Para iniciar la prueba en el vehículo**
  1. Pulse **"Prueba de batería"** en el menú de tareas de MaxiSys. Seleccione **"Prueba en el vehículo".**
  2. Confirme la información del vehículo en el lado izquierdo de la pantalla. Asegúrese de haber ingresado el VIN.
  3. Confirme la información de su batería, incluyendo voltaje, tipo, estándar y capacidad. Pulse **"Siguiente"** para continuar con las pruebas en el vehículo.

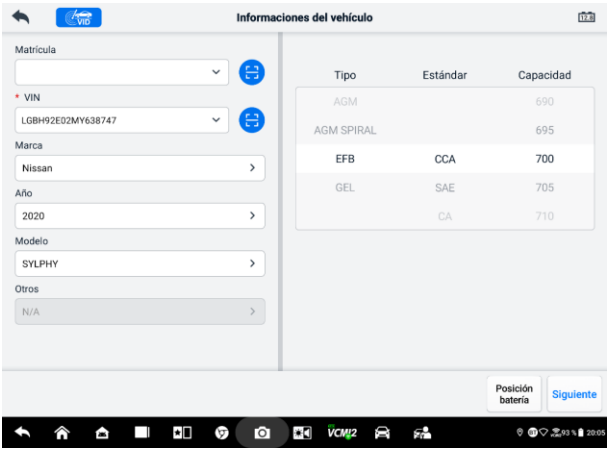


Figura 122-5 ***Pantalla de información de la batería***

NOTA

En la aplicación Ajustes, la opción "Prueba de Batería" permite cambiar el requisito de introducir el VIN. Si la opción está activada, ya no es obligatorio introducir el VIN.

Consulte la siguiente tabla para obtener una lista de botones que pueden aparecer al acceder a las funciones:

Tabla 122-3 ***Botones de la barra de herramientas superior***

Botón	Nombre	Descripción
	**Conexión de la batería**	El valor del ícono indica el voltaje en tiempo real de la batería probada. Durante la prueba de batería, el botón se iluminará en verde si la batería está en buen estado; de lo contrario, se iluminará en rojo.
	**Salida**	Regresa al menú de trabajo.
	**Atrás**	Regresa a la pantalla anterior.

Botón	Nombre	Descripción
Next	**Próximo**	Toque para continuar.

12.3.1 Prueba de batería

1. Sigue las instrucciones en pantalla. Marca las casillas una vez completadas todas las tareas necesarias y pulsa **"Iniciar prueba".**

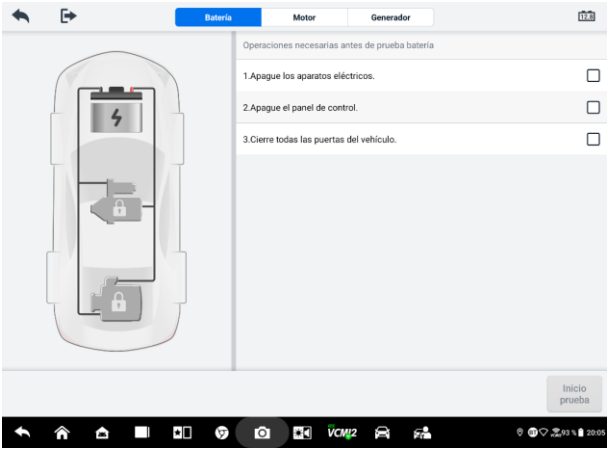


Figura 122-6 *Pantalla de batería*

2. Espere a que finalice la prueba. Los resultados se mostrarán en la herramienta.

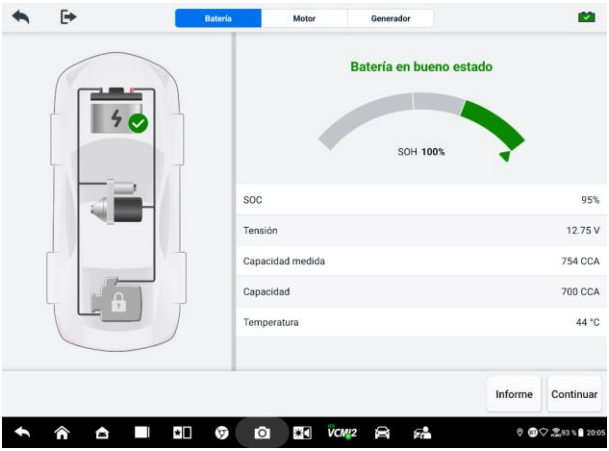


Figura 122-7 ***Pantalla de resultados de la prueba de batería***

Tabla 122-4 ***Resultados de la prueba***

Resultado	Descripción
Buena batería	La batería está buena.
Bueno y recarga	La batería está en buen estado, pero no tiene suficiente carga. Recargue la batería.
Cargar y volver a probar	La batería requiere carga para determinar su condición.
Célula mala	Reemplace la batería.
Reemplazar la batería	Reemplace la batería.

NOTA

Complete siempre la prueba de la batería antes de continuar con las pruebas de arranque y generador.

12.3.2 Prueba de inicio

Siga las instrucciones en pantalla para completar la prueba. Arranque el motor y déjelo al ralentí. Los resultados de la prueba se mostrarán de la siguiente manera:

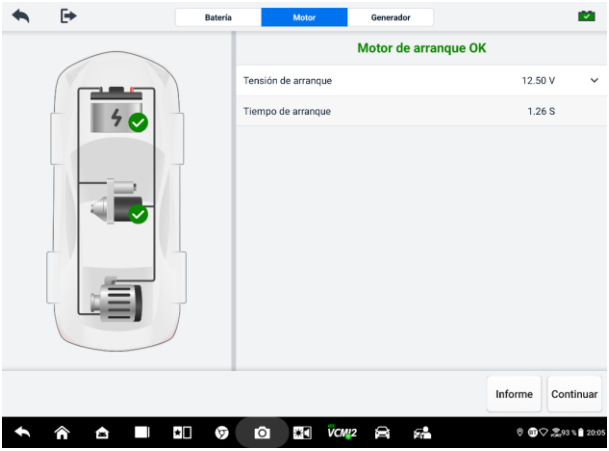


Figura 122-8 ***Pantalla de resultados de la prueba de inicio***

Tabla 122-5 ***Resultados de la prueba de arranque***

Resultado	Descripción
Arranque normal	El entrante es bueno.
Corriente demasiado baja	Baja capacidad de descarga momentánea.
Voltaje demasiado bajo	Baja capacidad de almacenamiento de batería.
No iniciado	No se detecta el motor de arranque para el arranque.

12.3.3 Prueba del generador

Siga las instrucciones en pantalla para completar la prueba. Los resultados se mostrarán de la siguiente manera:

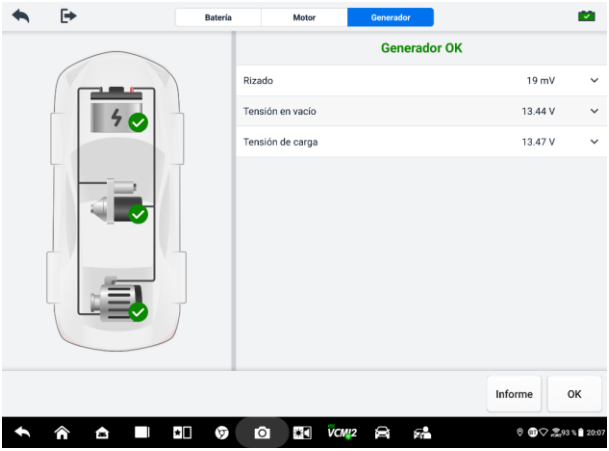


Figura 122-9 ***Pantalla de resultados de la prueba del generador***

Tabla 122-6 ***Resultados de la prueba del generador***

Resultado	Descripción
Carga normal	El generador está funcionando normalmente.
Salida demasiado baja	• La correa que une el motor de arranque y el generador está floja. • El cable que une el motor de arranque y la batería está suelto o corroído.
Salida demasiado alta	• El generador no está conectado correctamente a tierra. • El ajustador de voltaje está roto y necesita reemplazo.
Ondulación demasiado grande	El diodo de conmutación está roto.
Sin salida	• El cable está suelto.

Resultado	Descripción
	• Algunos vehículos con sistemas de gestión de energía no proporcionan ruta para la carga debido a la capacidad de carga suficiente de la batería. • El generador o el ajustador de voltaje está roto y necesita reemplazo.

12.4 Prueba fuera del vehículo

La prueba fuera del vehículo se utiliza para comprobar el estado de las baterías que no están conectadas a un vehículo. Esta función permite verificar el estado de la batería.

12.4.1 Procedimiento de prueba

➢ **Para iniciar la prueba fuera del vehículo**

1. Conecte las pinzas del probador a los terminales de la batería.
2. Pulse **"Prueba de batería"** en el menú de tareas de MaxiSys. Seleccione **"Prueba fuera del vehículo".**
3. Seleccione el tipo de batería, la norma de clasificación y el valor CCA adecuados. Pulse "**Iniciar prueba"** para iniciar la prueba.

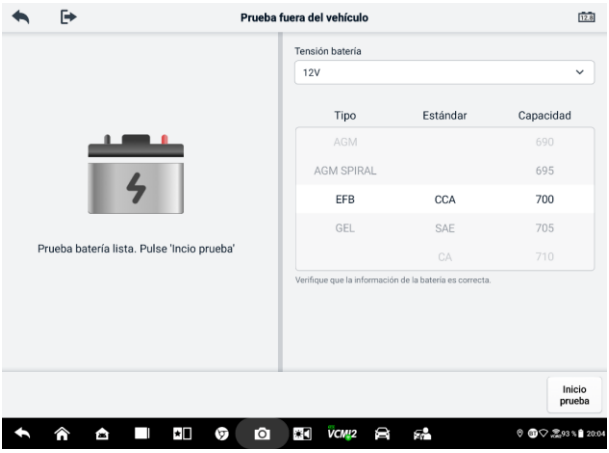


Figura 122-10 ***Pantalla de prueba fuera del vehículo***

4. Los resultados de la prueba se mostrarán en unos segundos.

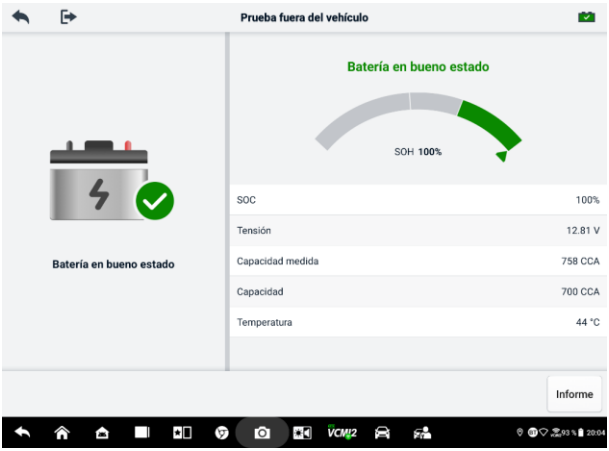


Figura 122-11 ***Pantalla de resultados de pruebas fuera del vehículo***

12.4.2 Resultados de la prueba

Tabla 122-7 ***Resultados de la prueba fuera del vehículo***

Resultado	Descripción
Buena batería	La batería cumple con los estándares requeridos.
Bueno y recarga	La batería está en buen estado, pero tiene poca carga. Cárguela completamente. Compruebe las causas de la baja carga.
Cargar y volver a probar	La batería requiere carga para determinar su condición.
Reemplazar la batería	La batería no cumple con los estándares aceptados por la industria.
Célula mala	La batería no cumple con los estándares aceptados por la industria.

13 Configuración

Acceda al menú Configuración para ajustar la configuración predeterminada y ver información sobre el sistema MaxiSys. Las siguientes opciones están disponibles para la configuración del sistema MaxiSys:

- Unidad
- Idioma
- Configuración de impresión
- Configuración de informes
- Notificación push
- Actualización automática
- Configuración ADAS
- Carga de OBFCM
- Lista de vehículos
- Clasificación de aplicaciones
- Prueba de batería
- Código de país/región
- Leyes y reglamentos
- Configuración del sistema
- Acerca de

13.1 Unidad

Esta opción le permite cambiar la unidad de medida del sistema de diagnóstico.

- **Para ajustar la configuración de la unidad**
  1. Toque la aplicación **Configuración** en el Menú de trabajo de MaxiSys.
  2. Toque la opción **Unidad** en la columna izquierda.

3. Seleccione la unidad de medida adecuada. Aparecerá una marca de verificación a la derecha de la unidad seleccionada.
4. Toque el botón **Inicio** en la esquina superior izquierda para regresar al Menú de trabajo de MaxiSys o seleccionar otra opción de configuración para la configuración del sistema.

13.2 Idioma

Esta opción le permite ajustar el idioma de visualización del sistema MaxiSys.

- **Para ajustar la configuración del idioma**
  1. Toque la aplicación **Configuración** en el Menú de trabajo de MaxiSys.
  2. Toque la opción **Idioma** en la columna izquierda.
  3. Seleccione el idioma apropiado. Aparecerá una marca de verificación a la derecha del idioma seleccionado.
  4. Toque el botón **Inicio** en la esquina superior izquierda para regresar al Menú de trabajo de MaxiSys o seleccionar otra opción de configuración para la configuración del sistema.

13.3 Configuración de impresión

Esta opción le permite imprimir desde la tableta a una impresora de red a través de una computadora.

- **Para configurar la conexión de la impresora**
  1. Toque **Configuración** en el menú de trabajo de MaxiSys.
  2. Toque **Configuración de impresión** en la columna de la izquierda.
  3. Toque **Imprimir mediante enlace de PC** o **Imprimir mediante Wi -Fi para** activar la función de impresión, que permite que el dispositivo envíe archivos a la impresora a través de la PC mediante una conexión Wi-Fi o Ethernet.

4. Toque el botón **Inicio** en la esquina superior izquierda para regresar al Menú de trabajo de MaxiSys o seleccionar otra opción de configuración para la configuración del sistema.

13.3.1 Operaciones de impresión

- **Para instalar el controlador de impresora MaxiSys**

1. Descargue **Maxi PC Suite** desde www.autel.com > Soporte > Descargas > Herramientas de actualización de Autel e instálelo en una PC con Windows.
2. Haga doble clic en **Setup.exe.**
3. Seleccione el idioma de instalación y se cargará el asistente.
4. Siga las instrucciones en pantalla y haga clic en **Siguiente** para continuar.
5. Haga clic **en Instalar** y el programa del controlador de la impresora se instalará en la computadora.
6. Haga clic **en Finalizar** para completar la instalación.

NOTA

La impresora MaxiSys se ejecuta automáticamente tras la instalación. El PC, la impresora y la tableta deben estar conectados a la misma red.

Esta sección describe cómo recibir archivos desde la tableta MaxiSys y realizar la impresión a través de la PC.

NOTA

1. Asegúrese de que la tableta esté conectada a la misma red que su computadora, ya sea a través de Wi-Fi o LAN, antes de imprimir.
2. Asegúrese de que la computadora donde está instalado el programa Servicios de impresión esté conectada a una impresora.

- **Para realizar la impresión a través del ordenador**

1. Asegúrese de que la tableta esté conectada a la red informática, ya sea a través de Wi-Fi o LAN, antes de imprimir.

2. Ejecute el programa **PC Link** en la computadora.
3. Seleccione la pestaña **Impresora MaxiSys.**
4. Pulse el botón **Imprimir** en la barra de herramientas superior de la tableta. Se enviará un documento a la computadora.
    - Si la **impresión automática** Si se selecciona la opción en la impresora MaxiSys, la impresora MaxiSys imprimirá automáticamente el documento recibido.
    - Si la opción **de impresión automática** no está seleccionada, haga clic en el botón **"Abrir archivo PDF"** para ver los archivos. Seleccione los archivos que desea imprimir y haga clic en **"Imprimir".**

NOTA

Para confirmar que la impresora está funcionando normalmente, puede hacer clic en **Probar impresión** en el programa PC Link para realizar la prueba.

13.4 Configuración de informes

El Hay opciones disponibles, como Informe de escaneo, Carga de informe a la nube, Información del seguro y Estado de OBD listo. En la función Configuración de informes, active o desactive el botón **de encendido/apagado** para activar o desactivar la función deseada. Si el botón se muestra en azul, indica que la función seleccionada está activada. Si se muestra en gris, indica que la función seleccionada está desactivada.

- **Para habilitar la función de carga de informes a la nube**
    1. Toque la aplicación **Configuración** en el Menú de trabajo de MaxiSys.
    2. Toque la opción **Configuración de informes** en la columna izquierda.
    3. Localice la función de subir informes a la nube y active el botón. Seleccione **Manual** o **Automático** según la situación.
    4. Toque el botón **Inicio** en la esquina superior izquierda para regresar al Menú de trabajo de MaxiSys o seleccionar otra opción de configuración para la configuración del sistema.

El estado OBD Ready está deshabilitado por defecto. Este estado se leerá automáticamente en la función de escaneo automático una vez que se active el botón OBD Ready.

13.5 Notificación push

Esta opción permite administrar las notificaciones. La Preferencia de Notificaciones está activada por defecto y no puede ser desactivada por los usuarios para evitar el bloqueo de ciertas notificaciones del sistema, como las advertencias de seguridad. Se requiere acceso a internet para recibir mensajes en línea.

- **Para gestionar otras notificaciones**
  1. Toque **Configuración** en el menú de trabajo de MaxiSys.
  2. Toque **Notificaciones push** en la columna izquierda.
  3. Toque el botón de la derecha para abrir una lista desplegable.
  4. Hay cuatro opciones: Habilitar todas las notificaciones, Limitar a 3 notificaciones o menos por semana, Limitar a 1 notificación por semana y Deshabilitar todas las notificaciones. Selecciona la que prefieras.
  5. Pulse **Inicio** en la esquina superior izquierda para volver al menú de trabajos de MaxiSys. O seleccione otra opción de configuración del sistema.

NOTA

1. Las notificaciones se mostrarán en la pantalla. Desliza la pantalla desde arriba para ver los mensajes recibidos. Si la lista de mensajes ocupa más de una pantalla, deslízala hacia arriba o hacia abajo para verlas.
2. Al pulsar un mensaje específico, se inicia la aplicación correspondiente. Por ejemplo, si pulsas una notificación de actualización, se iniciará la aplicación.

13.6 Actualización automática

La actualización automática permite que la herramienta actualice automáticamente el sistema operativo, el sistema MaxiSys y el software de cobertura del vehículo. Cada uno se puede configurar para que se actualice automáticamente a una hora específica. Pulse

el botón **de encendido/apagado** para activar o desactivar la hora de actualización automática deseada.

- **Para configurar la actualización automática del sistema o del vehículo**

  1. Toque la aplicación **Configuración** en el Menú de trabajo de MaxiSys.
  2. Toque la opción **"Actualización automática"** en la columna izquierda. Los tres elementos de actualización automática se mostrarán a la derecha de la pantalla.
  3. **Active** el botón.
  4. Pulse la hora para configurar la hora de actualización. Si la hora de actualización está configurada y el dispositivo está conectado a internet, el software seleccionado se actualizará automáticamente a la hora configurada.

13.7 Carga de OBFCM

Esta opción permite cargar los datos relacionados con las emisiones de dióxido de carbono (datos OBFCM) de vehículos de pasajeros y vehículos comerciales ligeros en el fondo de monitoreo del país europeo.

Active el botón para activar esta función. A continuación, seleccione el país correspondiente e introduzca la dirección del servidor de monitoreo OBFCM. Una vez configurada la configuración, seleccione el software EOBD en la aplicación Diagnóstico. Tras leer los datos OBFCM en la información del vehículo, estos se pueden enviar al servidor de monitoreo del país correspondiente.

NOTE

No habilite esta función en países no europeos o cuando no sea necesario enviar los datos de monitoreo de OBFCM.

13.8 Configuración ADAS

- **Para activar la calibración de MaxiSys ADAS**

  1. MaxiSys registrada tenga actualizaciones disponibles.

2. Seleccione **Configuración** en el menú de trabajo de MaxiSys.
3. Toque en **Configuración ADAS.**
4. Escanee el código QR en el marco ADAS para vincularlo o ingrese manualmente el número de serie del marco cuando el código QR no esté disponible.
5. Introduzca el código de validación de la tarjeta de calibración ADAS.
6. El sistema se reiniciará y se mostrará el Menú de trabajo una vez que se haya completado el registro.

13.9 Lista de vehículos

Esta opción le permite ordenar los vehículos ya sea por orden alfabético o por frecuencia de uso.

- **Para ajustar la configuración de la lista de vehículos**
  1. Toque la aplicación **Configuración** en el Menú de trabajo de MaxiSys.
  2. Toque **Lista de vehículos** en la columna izquierda.
  3. Seleccione el tipo de orden deseado. Aparecerá una marca de verificación a la derecha del elemento seleccionado.
  4. Toque el botón **Inicio** en la esquina superior izquierda para regresar al Menú de trabajos de MaxiSys o seleccione otra opción de configuración para la configuración del sistema.

13.10 Ordenación de aplicaciones

Esta opción le permite listar las aplicaciones según sus necesidades en cada pantalla. Arrastre las aplicaciones hacia arriba y hacia abajo para mantener las que usa con frecuencia en la primera o segunda pantalla del menú de tareas de MaxiSys.

13.11 Prueba de batería

Esta función permite cambiar el requisito de introducir la información del VIN. Si la configuración está activada, ya no es obligatorio introducir el VIN.

13.12 Código de país/región

Esta función ofrece opciones de canal Wi-Fi para diferentes regiones del país para garantizar una comunicación Wi-Fi confiable y estable. Conecte la tableta a VCMI2 antes de realizar el ajuste.

- **Para ajustar la configuración del código de país**

  1. Toque la aplicación **Configuración** en el Menú de trabajo de MaxiSys.
  2. Toque la opción **Código de país/región** en la columna izquierda.
  3. Seleccione el país o la región correspondiente. Se mostrará un mensaje de confirmación.
  4. Toque el botón **Inicio** en la esquina superior izquierda para regresar al Menú de trabajos de MaxiSys o seleccionar otra opción de configuración para la configuración del sistema.

NOTA

Si la tableta no puede encontrar el VCMI2 a través de la conexión Wi-Fi después de configurar el código de país, conecte el VCMI2 con la tableta a través del cable USB o la conexión Bluetooth para volver a intentarlo.

13.13 Leyes y reglamentos

Esta función proporciona información sobre leyes y normativas, incluyendo el contrato de licencia de usuario final, la exención de responsabilidad de los productos y la política de privacidad. Lea atentamente estas leyes y normativas antes de usar este producto.

13.14 Configuración del sistema

Esta función le proporciona acceso directo a la interfaz de configuración del sistema Android, donde puede ajustar diversas configuraciones del sistema para la plataforma Android. En cuanto a la configuración inalámbrica y de redes, diversas configuraciones del dispositivo, como el sonido y la pantalla, así como la configuración de seguridad del sistema, y consultar información relacionada con el sistema Android. Consulte la documentación de Android para obtener más información.

13.15 Acerca de

La función Acerca de proporciona información sobre el dispositivo de diagnóstico MaxiSys, incluido el nombre del producto, la versión, el hardware y el número de serie.

- **Para consultar la información del producto MaxiSys en Acerca de**

  1. Toque la aplicación **Configuración** en el Menú de trabajo de MaxiSys.
  2. Toque la opción **"Acerca de"** en la columna izquierda. La pantalla de información del producto se mostrará a la derecha.
  3. Toque el botón **Inicio** en la esquina superior izquierda para regresar al Menú de trabajo de MaxiSys o seleccionar otra opción de configuración para la configuración del sistema.

14 Actualizar

La aplicación Actualizar de la tableta descarga la última versión del software. Las actualizaciones mejoran las funciones de las aplicaciones MaxiSys, generalmente añadiendo nuevas pruebas, una nueva cobertura de modelos o añadiendo aplicaciones nuevas o mejoradas.

La tableta busca automáticamente las actualizaciones disponibles para todo el software de MaxiSys al conectarse a internet. Cualquier actualización que encuentre se puede descargar e instalar en el dispositivo.

NOTA

Asegúrese de que la tableta esté registrada antes de usar la aplicación de actualización. Consulte *Centro de usuario Autel* para obtener una guía completa de registro.

- **Para actualizar el software**

  1. Encienda la tableta y asegúrese de que esté conectada a una fuente de energía y tenga una conexión a Internet estable.
  2. Pulse el botón **Actualizar** aplicación en el menú de tareas de MaxiSys. Se mostrará la pantalla Actualizar aplicación.
  3. En la pantalla Actualizar, toque el botón **Obtener** para actualizar los elementos específicos o toque el botón **Actualizar todo** para actualizar todos los elementos disponibles.
  4. Pulsa **"Más"** para ver los detalles de todas las actualizaciones disponibles. También puedes pulsar el botón **"Obtener"** o **"Actualizar todo"** para actualizar.
  5. Durante la actualización, toque el icono para suspenderla. Toque el icono para reanudarla y el proceso continuará desde el punto de pausa.
  6. Al finalizar el proceso de actualización, el software se instalará automáticamente. La nueva versión reemplazará a la anterior.

NOTA

Para administrar la cuenta, vaya a la pestaña Centro de miembros.

15 Gestión VCMI

El Administrador VCMI es una aplicación para conectar la tableta MaxiSys con VCMI2. Esta aplicación permite emparejar la tableta con VCMI2 y comprobar el estado de la comunicación. Puede establecer la conexión mediante Bluetooth o Wi-Fi, siendo este último más estable y rápido para el funcionamiento del módulo.

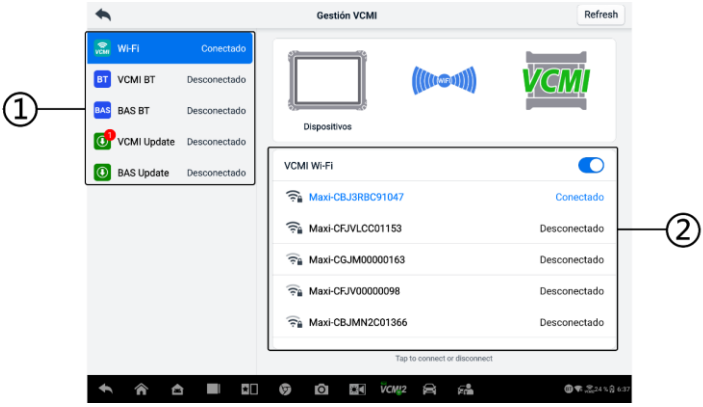


Figura 155-1 ***Pantalla del administrador de VCMI***

1. **Conexión Modo:** Hay cinco modos de conexión disponibles. El estado de la conexión se muestra junto a cada modo.
   - Conexión Wi-Fi: al conectarse a un dispositivo inalámbrico, el estado de conexión se muestra como "Conectado". De lo contrario, se muestra como "Desconectado".
   - Emparejamiento Bluetooth de VCMI: cuando el VCMI2 se empareja con la tableta por Bluetooth, el estado de conexión se muestra como "Conectado". De lo contrario, se muestra como "Desconectado".
   - Emparejamiento Bluetooth de BAS: al emparejarse con un comprobador de baterías por Bluetooth, el estado de conexión se muestra como "Conectado". De lo contrario, se muestra como "Desconectado".

- VCMI: conecta el VCMI2 a la tableta de diagnóstico y luego actualiza el firmware del VCMI2 a través de la tableta.
- Actualización de BAS: conecta el probador de batería a la tableta de diagnóstico y luego actualiza el firmware del probador de batería a través de la tableta.

2. **Configuración:** Esta sección le permite administrar el emparejamiento inalámbrico o configurar la conexión de red. Active el botón de **encendido/apagado.** Se mostrarán los dispositivos disponibles para el emparejamiento. Toque el que necesite para iniciar el emparejamiento.

15.1 Conexión Wi-Fi

La conexión Wi-Fi es una función avanzada para una conexión rápida con VCMI2. Dado que la conexión Wi-Fi es compatible con 5G, la tableta MaxiSys y VCMI2 comparten una conexión más rápida y... Conexión más estable al utilizar este método de comunicación.

La conexión Wi-Fi es el modo de comunicación ideal para usar la función de medición del osciloscopio. Consulte *Osciloscopio*para obtener más información.

➢ **Para conectar el VCMI2 a la tableta a través de Wi-Fi**

1. Encienda la tableta.
2. Conecte el extremo de 26 pines del cable principal al conector de datos del vehículo VCMI2.
3. Conecte el extremo de 16 pines del cable principal al conector de enlace de datos del vehículo (DLC).
4. Toque **Administrador VCMI** en el menú de trabajos MaxiSys de la tableta.
5. Seleccione **Wi-Fi** de la lista de modos de conexión.
6. Desliza el botón de Wi-Fi a la **posición ON.** Pulsa **"Escanear"** en la esquina superior derecha. El dispositivo comenzará a buscar unidades disponibles.
7. Según el tipo de VCMI2 que utilice, el nombre del dispositivo podría aparecer como "Maxi" con un número de serie como sufijo. Seleccione el dispositivo adecuado para la conexión.

8. Cuando se establece la conexión, el estado de la conexión se muestra como "Conectado".
9. El botón VCMI2 en la barra de navegación del sistema en la parte inferior de la pantalla muestra un ícono de Wi-Fi verde, que indica que la tableta está conectada al VCMI2.
10. Toque nuevamente el dispositivo conectado para desconectarlo.

NOTA

Para garantizar una conexión rápida, conéctese en un entorno de red estable.

15.2 Emparejamiento Bluetooth VCMI

El emparejamiento Bluetooth es la forma básica de conexión inalámbrica. El VCMI2 debe estar conectado a un vehículo o a una fuente de alimentación disponible para que reciba energía durante el proceso de sincronización. Asegúrese de que la tableta tenga la batería cargada o esté conectada a una fuente de alimentación de CA/CC.

- **Para emparejar el VCMI2 con la tableta**

1. Encienda la tableta.
2. Conecte el extremo de 26 pines del cable principal al conector de datos del vehículo VCMI 2.
3. Conecte el extremo de 16 pines del cable principal al conector de enlace de datos del vehículo (DLC).
4. Toque **Administrador VCMI** en el menú de trabajos MaxiSys de la tableta.
5. Seleccione **VCMI BT** de la lista de modos de conexión.
6. Desliza el interruptor de Bluetooth a la **posición ON.** Pulsa "**Escanear"** en la esquina superior derecha. El dispositivo empezará a buscar unidades de emparejamiento disponibles.
7. Según el tipo de VCMI2 que utilice, el nombre del dispositivo podría aparecer como "Maxi" con el número de serie como sufijo. Seleccione el dispositivo adecuado para el emparejamiento.
8. Cuando el emparejamiento se realiza correctamente, el estado de la conexión se muestra como "Conectado".

9. Espere unos segundos y el botón VCMI2 en la barra de navegación del sistema en la parte inferior de la pantalla mostrará un ícono BT verde, lo que indica que la tableta está conectada al VCMI2.
10. Toque nuevamente el dispositivo conectado para desconectarlo.

NOTA

Un dispositivo VCMI2 solo se puede emparejar con una tableta a la vez y, una vez emparejado, ninguna otra unidad podrá detectarlo.

15.3 Emparejamiento Bluetooth de BAS

El comprobador de batería BT506 se puede conectar a la tableta mediante Bluetooth. Asegúrese de que el comprobador de batería BT506 tenga suficiente carga o esté conectado a una fuente de alimentación externa antes de usarlo.

- **Para emparejar el comprobador de batería con la tableta**
  1. Encienda la tableta y el probador de batería.
  2. Toque **Administrador VCMI** en el menú de trabajos MaxiSys de la tableta.
  3. Seleccione **BAS BT** de la lista de modos de conexión.
  4. Desliza el botón de Bluetooth a **la posición ON.** Pulsa **"Escanear"** en la esquina superior derecha de la pantalla. El dispositivo empezará a buscar unidades disponibles para emparejar.
  5. Según el tipo de comprobador de batería, el nombre del dispositivo puede aparecer como "Maxi" con el número de serie del comprobador como sufijo. Seleccione el dispositivo adecuado para el emparejamiento.
  6. Cuando el emparejamiento se realiza correctamente, el estado de la conexión indica "Conectado".

15.4 Actualización de VCMI

La actualización de VCMI proporciona la última actualización para el VCMI2 conectado. Antes de actualizar el firmware del VCMI2, asegúrese de que la red de la tableta sea estable y no abandone la página de actualización de VCMI durante la actualización.

- **Para actualizar el VCMI2**
  1. Encienda la tableta.
  2. Conecte el VCMI2 a la tableta mediante el cable USB.
  3. Toque **Administrador VCMI** en el menú de trabajos MaxiSys de la tableta.
  4. Seleccione **Actualización VCMI** de la lista de modos de conexión.

5. Si la versión instalada no es la más reciente, la versión actual y la más reciente se mostrarán en pantalla después de unos segundos. Pulse "**Actualizar ahora"** para actualizar el VCMI2 si está disponible.

15.5 Actualización de BAS

Antes de actualizar el firmware del probador de batería, asegúrese de que la conexión de red sea estable.

- **Para actualizar el firmware del comprobador de batería**

1. Encienda la tableta y el probador de batería.
2. Conecte el probador de batería a la tableta mediante Bluetooth o un cable USB.
3. Toque la aplicación **Gestión VCMI** en el menú de trabajos MaxiSys de la tableta.
4. Seleccione **BAS Actualizar** desde la lista de modos de conexión.
5. Si la versión instalada no es la más reciente, la versión actual y la más reciente se mostrarán en la pantalla después de unos segundos. Pulse "**Actualizar ahora"** para actualizar el firmware del BAS, si está disponible.

NOTA
No abandone la página de actualización de BAS durante la actualización.

16 Inclinómetro manual

Conecte el inclinómetro portátil a la tableta MaxiSys y abra la aplicación del inclinómetro portátil para medir con precisión la altura del vehículo Mercedes-Benz, que es una base de datos para ajustar los valores de inclinación, avance y convergencia de las ruedas durante el procedimiento de alineación de las ruedas.

- **Para medir la altura de manejo de un vehículo Mercedes-Benz**

  1. Conecte el inclinómetro portátil al puerto USB de la tableta MaxiSys usando el cable USB suministrado.

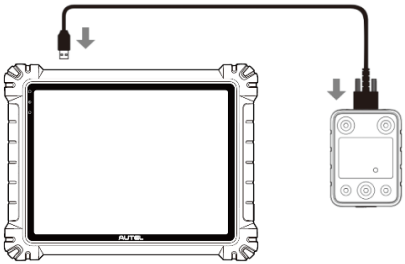


Figura 166-1 ***Conexión de la tableta MaxiSys y el inclinómetro portátil***

  2. Toque el botón de la aplicación **Inclinómetro portátil en** el Menú de trabajo MaxiSys para abrir la pantalla de selección de series de vehículos.



Figura 166-2 ***Pantalla de selección de serie de vehículos***

3. Siga las instrucciones en pantalla para medir la altura del vehículo. Los resultados se cargarán automáticamente en la tableta y se mostrarán en el cuadro de entrada correspondiente.



Figura 166-3 ***Pantalla de resultados de medición de la altura del vehículo***

NOTA

Toque el ••• botón en la esquina superior derecha de la pantalla, presione el botón para abrir el menú desplegable: Calibrar, Actualizar, Ayuda. Al pulsar la opción **Ayuda, se mostrará** una guía rápida sobre el uso del inclinómetro portátil Autel.

17 Ayuda

Esta aplicación inicia la plataforma de soporte que sincroniza la estación base de servicio en línea de Autel con la tableta MaxiSys. Conectada al canal de servicio de Autel y a las comunidades en línea, la aplicación de soporte ofrece la vía más rápida para resolver problemas, permitiéndole enviar solicitudes de ayuda para obtener servicio y soporte directos.

17.1 Diseño de pantalla de soporte

La interfaz de la aplicación de Soporte se navega mediante el botón Inicio en la barra de herramientas superior. La sección principal de la pantalla de Soporte se divide en dos secciones. La columna estrecha de la izquierda es el menú principal; seleccione un tema del menú principal para ver la pantalla de función correspondiente a la derecha.

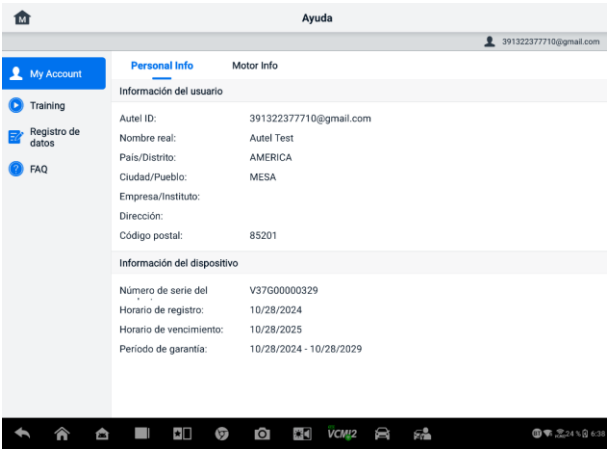


Figura 177-1 ***Pantalla de aplicación de soporte***

17.2 Mi Cuenta

El mio La pantalla de cuenta muestra la información completa del usuario y del producto, que está sincronizada con la cuenta registrada en línea.

17.2.1 Información personal

La información del usuario y la información del dispositivo están incluidas en la sección Información personal.

- Información del usuario: muestra información detallada de su cuenta Autel registrada en línea, como su ID de Autel, nombre, dirección y otra información de contacto.
- Información del dispositivo — muestra la información del producto registrado, incluido el número de serie del producto, el tiempo de registro, el tiempo de vencimiento y el período de garantía.

17.3 Capacitación

La sección de Capacitación ofrece enlaces rápidos a las cuentas de video en línea de Autel. Seleccione un canal de video por idioma para ver todos los videos tutoriales en línea de Autel disponibles sobre temas como técnicas de uso de productos y prácticas de diagnóstico de vehículos.

17.4 Registro de datos

La sección de Registro de Datos guarda todos los registros de datos **de Comentarios** (enviados), **Sin comentarios** (no enviados, pero guardados) o **Historial** (hasta los últimos 20 registros de pruebas) en el sistema de diagnóstico. El personal de soporte recibirá y procesará los informes enviados a través de la plataforma de soporte. La solución se le enviará lo antes posible. Puede seguir comunicándose con la plataforma de soporte hasta que se resuelva el problema.

- **Para realizar una respuesta en una sesión de registro de datos**
  1. Toque la etiqueta **Comentarios** para ver la lista de registros de datos enviados.
  2. Seleccione un elemento específico para ver la última actualización del progreso del procesamiento.
  3. Pulse el campo de entrada en la parte inferior de la pantalla e introduzca su respuesta. También puede adjuntar un archivo si lo necesita.
  4. Pulse **Enviar** para enviar su mensaje al soporte de Autel.

17.5 Preguntas frecuentes

La sección de preguntas frecuentes proporciona referencias completas para todas las preguntas frecuentes y sus respuestas sobre el uso de la cuenta de miembro en línea de Autel y los procedimientos de compra y pago.

- Cuenta — muestra preguntas y respuestas sobre el uso de la cuenta de usuario en línea de Autel.
- Compras: muestra preguntas y respuestas sobre métodos o procedimientos de compra de productos en línea.
- Pago — muestra preguntas y respuestas sobre métodos o procedimientos de pago de productos en línea.

18 MaxiViewer

La aplicación MaxiViewer permite buscar las funciones compatibles con nuestras herramientas y la información de la versión. Hay dos maneras de buscar: por la herramienta y el vehículo, o por las funciones.

- **Para buscar por vehículo**

1. Toque la aplicación **MaxiViewer** en el menú de trabajos de MaxiSys. Se mostrará la pantalla de la aplicación MaxiViewer.
2. Toca el nombre de la herramienta en la esquina superior izquierda para desplegar la lista. Selecciona la que quieras buscar.
3. Toque la marca, el modelo y el año del vehículo que desea buscar.

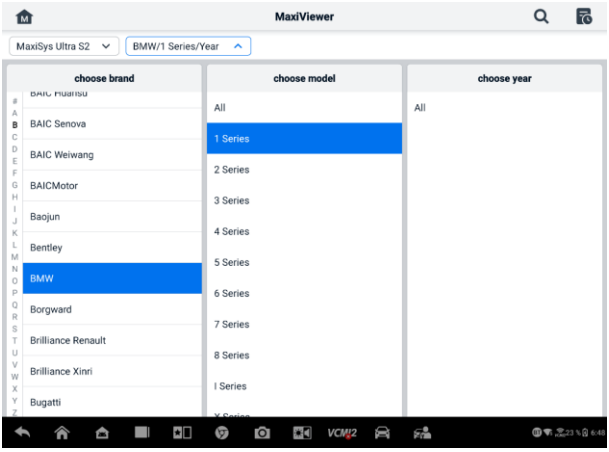


Figura 188-1 ***Pantalla 1 de MaxiViewer***

4. Todas las funciones admitidas por la herramienta seleccionada para el vehículo seleccionado se muestran en varias columnas.

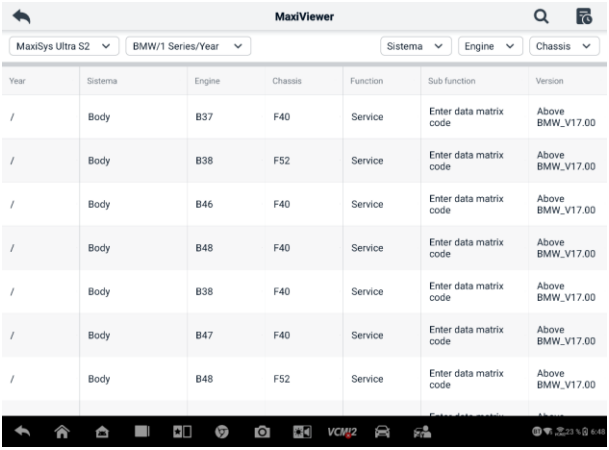


Figura 188-2 *Pantalla 2 de MaxiViewer*

- **Para buscar por las funciones**

1. Toque la aplicación **MaxiViewer** en el menú de trabajos de MaxiSys. Se mostrará la pantalla de la aplicación MaxiViewer.
2. Toca el nombre de la herramienta en la esquina superior izquierda para desplegar la lista. Selecciona la que quieras buscar.
3. Toque el icono de búsqueda en la esquina superior derecha e introduzca la función que desea buscar en el cuadro de búsqueda. La pantalla mostrará todos los vehículos compatibles con esta función, junto con información como el año, el sistema, la función, la subfunción y la versión del vehículo.

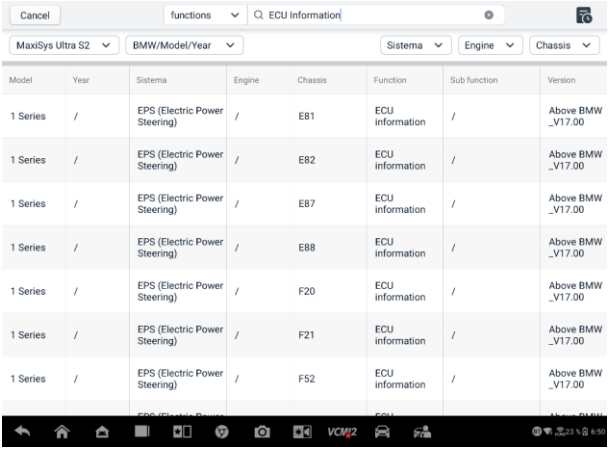


Figura 188-3 ***Pantalla 3 de MaxiViewer***

NOTA

Se admite la búsqueda difusa. Escriba alguna parte de las palabras clave relacionadas con la función para encontrar toda la información disponible.

19 MaxiVideo

La aplicación MaxiVideo configura la tableta MaxiSys para que funcione como un videoscopio digital con solo conectarla a una cámara de inspección digital MaxiVideo. Esta función permite examinar zonas de difícil acceso, normalmente ocultas a la vista, con la posibilidad de grabar imágenes y vídeos digitales, lo que ofrece una solución económica para inspeccionar maquinaria, instalaciones e infraestructura de forma segura y rápida.

NOTA

1. La cámara de inspección digital MaxiVideo y sus accesorios son accesorios adicionales que deben adquirirse por separado. Ambos tamaños de cabezal de imagen (8,5 mm y 5,5 mm) son opcionales y están disponibles para su compra.
2. Esta función es compatible con la cámara de inspección digital MaxiVideo en los modelos MV105S, MV108S, MV105 y MV108.
3. Conecte la tableta a la cámara de inspección digital MaxiVideo mediante el cable USB. Para obtener instrucciones detalladas de uso, consulte la Guía de referencia rápida de la cámara de inspección digital MaxiVideo.

20 Enlaces Rápido

La aplicación Enlace Rápido le brinda acceso conveniente al sitio web oficial de Autel y a muchos otros sitios conocidos en la industria de servicio automotriz para brindar ayuda técnica, bases de conocimiento, foros y consultas de capacitación y experiencia.

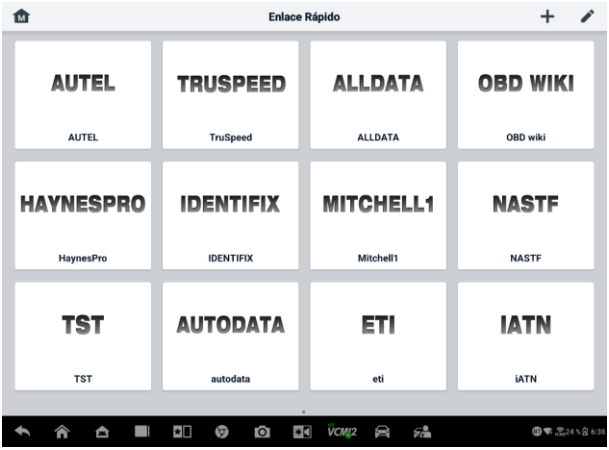


Figura 20-1 ***Pantalla de enlace rápido***

- **Para abrir un enlace rápido**
  1. Pulse **Enlace Rápido** en el menú de trabajos de MaxiSys. Se mostrará la pantalla de la aplicación Enlace Rápido.
  2. Selecciona la miniatura de un sitio web en la sección principal. Se abrirá el navegador Chrome y el sitio web seleccionado.
- **Para administrar los enlaces rápidos**
  1. Pulse **Enlace Rápido** en el menú de trabajos de MaxiSys. Aparecerá la pantalla de la aplicación Enlace Rápido.
  2. Toca el ícono en la esquina superior derecha para agregar sitios web. Toca el ícono para eliminar sitios web.

21 Escritorio Remoto

La aplicación Escritorio Remoto inicia el programa Soporte Rápido de TeamViewer, una interfaz de control remoto sencilla, rápida y segura. Puede usar la aplicación para recibir soporte remoto específico del centro de soporte de Autel, colegas o amigos, permitiéndoles controlar su tableta MaxiSys desde su PC mediante el software TeamViewer.

21.1 Operaciones

Si considera una conexión de TeamViewer como una llamada telefónica, el ID de TeamViewer sería el número de teléfono con el que se puede contactar a todos los clientes de TeamViewer por separado. Los ordenadores y dispositivos móviles que ejecutan TeamViewer se identifican mediante un ID único global. La primera vez que se inicia la aplicación Escritorio Remoto, este ID se genera automáticamente en función de las características del hardware y no cambia.

Asegúrese de que la tableta esté conectada a Internet antes de iniciar la aplicación Escritorio remoto, para que la tableta pueda recibir soporte remoto de un tercero.

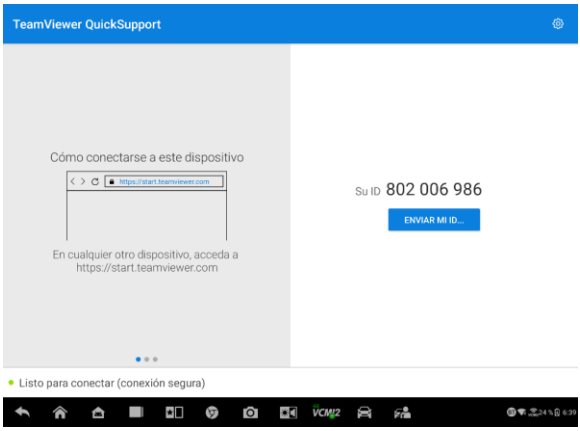


Figura 211-1 *Pantalla de Escritorio Remoto*

- **Para recibir soporte remoto de un socio**

  1. Encienda la tableta.
  2. Toque la aplicación **Escritorio Remoto** en el Menú de Trabajos de MaxiSys. Se mostrará la interfaz de TeamViewer y se generará y mostrará el ID del dispositivo.
  3. Su socio debe instalar el software de control remoto en su computadora descargando el programa TeamViewer versión completa en línea (http://www.teamviewer.com) y luego iniciar el software.
  4. Proporcione su identificación al socio y espere a que le envíe una solicitud de control remoto.
  5. Aparecerá un mensaje solicitando su confirmación para permitir el control remoto en su dispositivo.
  6. Toque **Permitir** para aceptar o toque **Denegar** para rechazar.

Consulte los documentos asociados de TeamViewer para obtener información adicional.

22 Comentarios del usuario

La aplicación Comentarios del usuario le permite enviar preguntas relacionadas con este producto.

➢ **Para enviar comentarios de los usuarios**

1. Pulse **"Comentarios del usuario"** en el menú de tareas de MaxiSys. La información del dispositivo se sincroniza automáticamente.

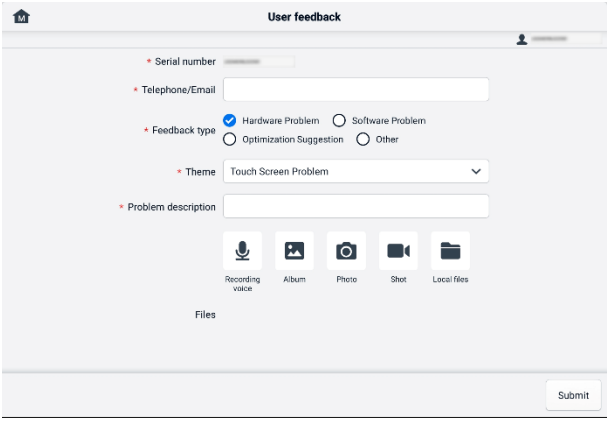


Figura 222-1 ***Pantalla de comentarios del usuario***

2. Configure **el teléfono/correo electrónico, el tipo de comentario, el tema** y **la descripción del problema.** También puede adjuntar grabaciones de voz, fotos, capturas de pantalla, imágenes o archivos PDF. Para resolver su problema de forma más eficiente, le recomendamos que complete la información con la mayor cantidad de detalles posible.
3. Pulse "**Enviar"** para enviar la información completa al centro de servicio en línea de Autel. Nuestro personal de servicio leerá y procesará atentamente sus comentarios.

23 Centro de usuario Autel

Las actualizaciones de software están disponibles de forma gratuita durante el primer año a partir de la fecha de compra. La aplicación Centro de usuario Autel le permite registrar su herramienta para descargar el software más reciente, optimizando así la funcionalidad de MaxiSys al añadir nuevos modelos de vehículos o aplicaciones mejoradas a la base de datos.

Existen dos formas de registrar un producto:

A. A través de la tableta MaxiSys

➢ **Para iniciar sesión con su cuenta y registrar su herramienta Autel**

1. Seleccione **el Centro de usuario Autel** en el Menú de Trabajos de MaxiSys. Se mostrará la siguiente pantalla.



Figura 233-1 ***Pantalla del Centro de usuario Autel***

2. Si ya tiene un ID de Autel, puede iniciar sesión con su ID y contraseña, o pulsar "**Iniciar sesión con código de verificación"** para iniciar sesión con su número de teléfono y código de verificación. Si aún no tiene un ID de Autel, pulse **"Registrar"** para crear uno.

3. Una vez que su cuenta se haya registrado exitosamente, ingresará al menú principal del Centro de usuarios de Autel.
4. Seleccione **Administración de dispositivos** en el menú principal.
5. Pulse el botón **Vincular dispositivo** en la esquina superior derecha de la pantalla Administración de dispositivos. El número de serie y la contraseña del dispositivo aparecerán automáticamente en la pantalla Vincular dispositivo.
6. Toque el botón **Enlace** para completar el registro del producto.

B. A través del sitio web de Autel

➢ **Para registrar su herramienta Autel**

1. Visita el sitio web: pro.autel.com.
2. Si tiene una cuenta de Autel, inicie sesión con su ID de cuenta y contraseña y salte al paso 7.
3. Si es un miembro nuevo de Autel, haga clic en el botón **Registrarse** para crear su ID de Autel.
4. Introduzca la información personal requerida en los campos de entrada.
5. Ingrese su dirección de correo electrónico y haga clic en **"Solicitar".** Recibirá un correo electrónico de Autel con su código de verificación. Abra el correo electrónico y copie el código en el campo correspondiente.
6. Establezca una contraseña para su cuenta y vuelva a ingresarla para confirmarla. Lea el **Acuerdo de Servicio de Usuario de Autel** y **Política de Privacidad de Autel.** Marque la casilla para aceptar los términos. Después de ingresar toda la información, haga clic en **Registrar.** Aparecerá la pantalla de Registro del Producto.
7. Para completar el registro, se requiere el número de serie y la contraseña del producto. Para encontrarlos en la herramienta: vaya a **Configuración** > **Acerca de.**
8. Ingrese el número de serie y la contraseña de su herramienta en la pantalla de Registro del Producto. Ingrese el código CAPTCHA y haga clic en **Enviar** para completar el proceso de registro.

24 Mantenimiento y servicio

Para garantizar que la tableta y la unidad VCMI combinada funcionen a su nivel óptimo, recomendamos que se sigan estrictamente las instrucciones de mantenimiento del producto que se tratan en esta sección.

24.1 Instrucciones de mantenimiento

A continuación se incluye cómo mantener sus dispositivos, junto con las precauciones a tomar.

- Utilice un paño suave y alcohol o un limpiador de vidrios suave para limpiar la pantalla táctil de la tableta.
- No utilice limpiadores abrasivos, detergentes ni productos químicos para automóviles en la tableta.
- Mantenga los dispositivos en condiciones secas y dentro de las temperaturas de funcionamiento especificadas.
- Séquese las manos antes de usar la tableta. La pantalla táctil podría no funcionar si está húmeda o si la toca con las manos mojadas.
- No guarde los dispositivos en áreas húmedas, polvorientas o sucias.
- Revise la carcasa, el cableado y los conectores para detectar suciedad o daños antes y después de cada uso.
- Revise la carcasa, el cableado y los conectores para detectar suciedad o daños antes y después de cada uso.
- No intente desmontar la tableta ni la unidad VCMI.
- No deje caer ni golpee fuertemente los dispositivos.

- Utilice únicamente cargadores y accesorios de batería autorizados. Cualquier mal funcionamiento o daño causado por el uso de cargadores y accesorios de batería no autorizados anulará la garantía limitada del producto.
- Asegúrese de que el cargador de batería no entre en contacto con objetos conductores.
- No utilice la tableta cerca de hornos microondas, teléfonos inalámbricos y algunos instrumentos médicos o científicos para evitar interferencias de señal.

24.2 Lista de verificación para la resolución de problemas

A. Cuando la tableta no funciona correctamente:

- Asegúrese de que la tableta se haya registrado en línea.
- Asegúrese de que el software del sistema y el software de aplicación de diagnóstico estén correctamente actualizados.
- Asegúrese de que la tableta esté conectada a Internet.
- Verifique todos los cables, conexiones e indicadores para ver si se recibe la señal.

B. Cuando la vida útil de la batería es más corta de lo habitual:

- Esto puede ocurrir si se encuentra en una zona con poca señal. Apague el dispositivo si no lo usa.

C. Cuando no puedes encender la tableta:

- Asegúrese de que la tableta esté conectada a una fuente de alimentación o que la batería esté cargada.

D. Cuando no puedes cargar la tableta:

- Es posible que su cargador no funcione. Contacte con su distribuidor más cercano.

- Es posible que esté intentando usar el dispositivo en un lugar con temperaturas demasiado altas o bajas. Cargue el dispositivo en un lugar más frío o más cálido.
- Es posible que tu dispositivo no esté conectado correctamente al cargador. Revisa el conector.

NOTA

Si los problemas persisten, comuníquese con el personal de soporte técnico de Autel o con su agente de ventas local.

24.3 Acerca del uso de la batería

Su tableta está alimentada por una batería de polímero de iones de litio incorporada, que le permite recargar la batería cuando todavía hay electricidad.

PELIGRO

de polímero de iones de litio incorporada solo se puede reemplazar en fábrica; el reemplazo incorrecto o la manipulación del paquete de baterías puede provocar una explosión.

- No utilice un cargador de batería dañado.
- No desmonte, abra, aplaste, doble, deforme, perfore ni triture la batería.
- No modifique, remanufacture ni intente insertar objetos extraños en la batería, ni la exponga al fuego, explosiones u otros peligros.
- Utilice únicamente el cargador y los cables USB especificados. El uso de cargadores o cables USB no autorizados por Autel puede provocar un mal funcionamiento o fallo del dispositivo.
- El uso de una batería o un cargador no calificado puede presentar riesgo de incendio, explosión, fugas u otros peligros.
- Evite que la tableta se caiga. Si se cae, especialmente sobre una superficie dura, y sospecha que está dañada, llévela a un centro de servicio para que la revisen.
- Intente mantenerse más cerca de su enrutador inalámbrico para reducir el uso de la batería.
- El tiempo necesario para recargar la batería varía según la capacidad restante de la batería.

- La vida útil de la batería inevitablemente se acorta con el tiempo.
- Desconecte el cargador una vez que la tableta esté completamente cargada, ya que la sobrecarga puede acortar la vida útil de la batería.
- Mantenga la batería en un ambiente templado. No la coloque dentro de un coche cuando haga demasiado calor o demasiado frío, ya que esto podría reducir su capacidad y vida útil.

24.4 Procedimientos de servicio

Esta sección proporciona información sobre soporte técnico, servicio de reparación y solicitud de piezas de reemplazo u opcionales.

24.4.1 Apoyo técnico

Si tiene alguna pregunta o problema sobre el funcionamiento del producto, comuníquese con nosotros.

Autel en China

- **Teléfono:** +86 (0755) 8614-7779 (de lunes a viernes, de 9:00 a 18:00, hora de Pekín)
- **Correo electrónico:** support@autel.com
- **Dirección:** Floor 2, Caihong Keji Building, 36 Hi-tech North Six Road, Songpingshan Community, Xili Sub-district, Nanshan District, Shenzhen City, China
- **Web:** www.autel.com

Autel Norteamérica

- **Teléfono:** 1-855-288-3587 (de lunes a viernes, de 9 a. m. a 6 p. m., hora del este)
- **Correo electrónico:** ussupport@autel.com
- **Dirección:** 36 Harbor Park Drive, Port Washington, New York, USA 11050
- **Web:** www.autel.com/us

Autel Europa

- **Teléfono:** +49(0)89 540299608 (de lunes a viernes, de 9:00 a 18:00, hora de Berlín)
- **Correo electrónico:** support.eu@autel.com
- **Dirección:** Landsberger Str. 408, 81241 München, Germany
- **Web:** www.autel.eu

Autel Asia Pacífico

Japón:

- **Teléfono:** +81-045-548-6282
- **Correo electrónico:** soporte.jp@autel.com
- **Dirección:** 6th Floor, Ari-nadoribiru 3-7-7, Shinyokohama, Kohoku-ku, Yokohama-shi, Kanagawa-ken, 222-0033 Japan
- **Web:** www.autel.com/jp

Australia:

- **Correo electrónico:** ausupport@autel.com
- **Dirección:** Unit 5, 25 Veronica Street, Capalaba

Autel IMEA

- **Teléfono:** +971 585 002709 (en EAU)
- **Correo electrónico:** imea-support@autel.com
- **Dirección:** 906-17, Preatoni Tower (Cluster L), Jumeirah Lakes Tower, DMCC, Dubai, UAE
- **Web:** www.autel.com

Autel Latinoamérica

México:

- **Teléfono:** +52 33 1001 7880 (Español en México)
- **Correo electrónico:** latsupport@autel.com

- **Dirección:** Avenida Americas 1905, 6B, Colonia Aldrete, Guadalajara, Jalisco, Mexico

Brasil:

- **Correo electrónico:** brsupport@autel.com
- **Dirección:** Avenida José de Souza Campos n° 900, sala 32 Nova Campinas Campinas – SP, Brazil
- **Web:** www.autel.com/br

24.4.2 Servicio de reparación

Si necesita devolver su dispositivo para su reparación, descargue el formulario de servicio de reparación de www.autel.com y complételo. Debe incluir la siguiente información:

- Nombre del contacto
- Dirección del remitente
- Número telefónico
- Nombre del producto
- Descripción completa del problema
- Comprobante de compra para reparaciones en garantía
- Método de pago preferido para reparaciones fuera de garantía

NOTA

Para reparaciones fuera de garantía, el pago se puede realizar con Visa, Master Card o con términos de crédito aprobados.

Envíe el dispositivo a su agente local o a la siguiente dirección:

Floor 2, Caihong Keji Building, 36 Hi-tech North Six Road, Songpingshan Community, Xili Sub-district, Nanshan District, Shenzhen City, China

24.4.3 Otros servicios

Puede comprar los accesorios opcionales directamente de los proveedores de herramientas autorizados de Autel y/o de su distribuidor o agente local.

Su orden de compra debe incluir la siguiente información:

- Información del contacto
- Nombre del producto o pieza
- Descripción del artículo
- Cantidad de compra

25 Información de cumplimiento

Cumplimiento de la FCC

Este equipo ha sido probado y cumple con los límites para un dispositivo digital de Clase B, de conformidad con la parte 15 de las Normas de la FCC. Estos límites son Diseñado para proporcionar una protección razonable contra interferencias perjudiciales en un Instalación residencial. Este equipo genera, utiliza y puede radiar señales de radio. La energía de frecuencia y, si no se instala y utiliza según las instrucciones, puede causar interferencias perjudiciales en las comunicaciones por radio. Sin embargo, no se garantiza que no se produzcan interferencias en una instalación específica. Si este equipo causa interferencias perjudiciales en la recepción de radio o televisión, lo cual puede determinarse encendiéndolo y apagándolo, se recomienda al usuario que intente corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas:

- Reorientar o reubicar la antena receptora.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conecte el equipo a una toma de corriente de un circuito diferente a aquel al que está conectado el receptor.
- Consulte al distribuidor o a un técnico de radio/TV experimentado para obtener ayuda.

⚠ **ADVERTENCIA**

Los cambios o modificaciones no aprobados expresamente por la parte responsable del cumplimiento anularían la autoridad del usuario para operar el equipo.

Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las Normas de la FCC. Su funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

1. Este dispositivo no puede causar interferencias dañinas.
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluida aquella que pueda provocar un funcionamiento no deseado.

Información sobre la exposición a radiofrecuencias

Requisitos de exposición a radiofrecuencia de la FCC: El valor SAR más alto, según esta norma, se reporta durante la certificación del producto para uso cerca de la cabeza, con una distancia mínima de 5 mm. Este transmisor no debe colocarse ni funcionar junto con ninguna otra antena o transmisor.

Este producto cumple con los requisitos de exposición a radiofrecuencia de la FCC y se refiere al sitio web de la FCC: https://apps.fcc.gov/oetcf/eas/reports/GenericSearch.cfm. Busque el ID de la FCC: WQ8-DV2377.

AVISO DE IC PARA USUARIOS CANADIENSES

Este dispositivo contiene transmisores/receptores exentos de licencia que cumplen con los requisitos de RSS exentos de licencia de Innovación, Ciencia y Desarrollo Económico de Canadá. Su funcionamiento está sujeto a las dos condiciones siguientes:

(1) Este dispositivo no puede causar interferencias.

(2) Este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluida aquella que pueda provocar un funcionamiento no deseado del dispositivo.

El funcionamiento de este dispositivo está restringido únicamente al uso en interiores. (5150-5250 MHz)

Este EUT cumple con los límites de SAR para la población general/exposición no controlada de IC RSS-102 y ha sido probado de acuerdo con los métodos y procedimientos de medición especificados en IEEE 1528 e IEC 62209. Este equipo debe instalarse y utilizarse a una distancia mínima de 5 mm entre el radiador y el cuerpo. Este dispositivo y su(s) antena(s) no deben ubicarse ni utilizarse junto con ninguna otra antena o transmisor.

Cumplimiento CE

Directiva RED 2014/53/UE.

Cumplimiento de RoHS

Se declara que este dispositivo cumple con la Directiva europea RoHS 2011/65/UE.

26 Garantía

Garantía limitada de 12 meses

Autel Intelligent Technology Corp., Ltd. (la Compañía) garantiza al comprador minorista original de esta tableta MaxiSys que si este producto o cualquier parte del mismo durante el uso normal y en condiciones normales se demuestra que tiene defectos de material o mano de obra que resulten en una falla del producto dentro del período de doce (12) meses a partir de la fecha de compra, dichos defectos serán reparados o reemplazados (con piezas nuevas o reconstruidas) con comprobante de compra, a opción de la Compañía, sin cargo por piezas o mano de obra directamente relacionada con los defectos.

NOTA

Si el período de garantía es inconsistente con las leyes y regulaciones locales, cumpla con las leyes y regulaciones locales pertinentes.

La Compañía no se responsabiliza de ningún daño incidental o consecuente derivado del uso, mal uso o montaje del dispositivo. Algunos estados no permiten limitar la duración de una garantía implícita, por lo que las limitaciones anteriores podrían no aplicarse en su caso.

Esta garantía no se aplica a:

a) Productos sometidos a uso o condiciones anormales, accidentes, mal manejo, negligencia, alteración no autorizada, mal uso, instalación o reparación incorrecta o almacenamiento inadecuado;

b) Productos cuyo número de serie mecánico o número de serie electrónico haya sido eliminado, alterado o desfigurado;

c) Daños por exposición a temperaturas excesivas o condiciones ambientales extremas;

d) Daños resultantes de la conexión o el uso de cualquier accesorio u otro producto no aprobado o autorizado por la Compañía;

e) Defectos de apariencia, cosméticos, decorativos o estructurales en elementos tales como marcos y piezas no operativas.

f) Productos dañados por causas externas como fuego, suciedad, arena, fuga de batería, fusible quemado, robo o uso inadecuado de cualquier fuente eléctrica.

IMPORTANTE

Todo el contenido del producto podría eliminarse durante el proceso de reparación. Debe crear una copia de seguridad del contenido de su producto antes de entregarlo al servicio de garantía.

AUTEL®

V1.2 | 2025.07