

Programa PC AVERA

Manual de uso – versión 3.3

Preparación de las ZR · Recos GPS · Normalización · Medias · Actualización del firmware

AVERA v3.3
Preparación ZR · Transferencia dispositivo · Firmware

Idioma del programa
ES

ZR n°
3

Puerto COM
COM5

Desconectar

? Ayuda

AVERA conectado en COM5

Preparación de reconocimientos y medias posible sin dispositivo.

Puntos recos

48

Rallye_2026_recos.csv

Distancia recos

6,250 km

Cambios de medias

4

Archivos ZR

Recos GPS
Archivo combinado que contiene las distancias y las coordenadas GPS de los puntos de ajuste (los archivos CST se reconocen automáticamente).

Abrir archivo combinado

Guardar archivo combinado

Guardar todas las ZR

Varias ZR a la vez: Ctrl+clic en varios archivos, el número de ZR se lee en su nombre (Rally_ZR01.csv...). « Todas las ZR »: un archivo por ZR en la carpeta de la prueba.

Mostrar en el mapa

Vaciar todas las ZR

Recos Manuales
Archivo que contiene solo distancias de ajuste, sin coordenadas GPS.

Abrir solo distancias

Puntos de la ZR 3 ? Ayuda

Recos

Medias

Firmware

Visualización y edición de los puntos de reconocimiento.

Añadir punto

Modificar

Eliminar

Subir

Bajar

Desplazar

Limpiar horquillas

Punto	Distancia	Latitud	Longitud	Tipo
8	1,109 km	42.5792261	2.6578490	AUTO
9	1,249 km	42.5799618	2.6592343	AUTO
10	1,386 km	42.5803064	2.6608388	AUTO
11	1,525 km	42.5811533	2.6620849	AUTO
12	1,662 km	42.5820012	2.6632963	AUTO
13	1,798 km	42.5831987	2.6636252	AUTO
14	1,840 km	42.5835428	2.6638354	CP
15	1,938 km	42.5841726	2.6646708	AUTO
16	2,080 km	42.5849946	2.6659955	AUTO
17	2,217 km	42.5852419	2.6676330	AUTO
18	2,355 km	42.5857804	2.6691496	AUTO
19	2,496 km	42.5860199	2.6708388	AUTO

Transferencia AVERA

Recos GPS

Enviar archivo combinado

Leer archivo combinado desde ...

Recos manuales

Enviar solo distancias

Puesta a cero AVERA
Estas acciones usan el modo normal de AVERA. Requieren el botón Conectar superior.

Puesta a cero de los puntos GPS

Textos del AVERA
Una vez en cada AVERA nuevo y después de una actualización que cambie los textos. El idioma se elige en el menú del AVERA.

Cargar los textos (idiomas)

Para los AVERA con firmware **v4.0.0 o posterior** (400 puntos GPS por ZR).

waytec.fr

Índice

1. Presentación	4
2. Instalación e inicio	5
2.1 Instalar el programa	5
2.2 Iniciar el programa	5
2.3 Idioma del programa	5
2.4 Números	5
2.5 La ayuda integrada	5
3. La pantalla principal	6
4. Conectar el AVERA	7
4.1 Procedimiento	7
4.2 Textos de la pantalla que hay que cargar	8
4.3 ¿Qué puerto COM?	8
4.4 Si la conexión falla	8
5. La tabla de puntos (pestaña Recos)	8
5.1 Los tipos de puntos	9
5.2 La llegada	9
5.3 Puntos sin coordenadas	10
5.4 Elegir uno o varios puntos	10
5.5 Puntos de horquilla (en fluo)	10
6. Leer los puntos desde el AVERA	11
7. Abrir y guardar los archivos	12
7.1 Abrir un archivo combinado	12
7.2 Guardar un archivo combinado	12
7.3 Solo distancias (recos manuales)	13
7.4 Vaciar todas las ZR	13
8. Añadir, modificar, eliminar, mover un punto	13
8.1 Añadir un punto	13
8.2 Modificar un punto	13
8.3 Eliminar, subir, bajar	13
9. Normalizar un tramo con un PK	14
9.1 Procedimiento	15
9.2 Lo que hace el programa	15
9.3 Conviene saber	15
10. Desplazar puntos	16
11. Deshacer (Ctrl+Z)	16
12. El mapa	17
13. Enviar los puntos al AVERA	18
13.1 Enviar archivo combinado (recos GPS)	18

13.2 Enviar solo distancias (recos manuales)	19
14. El programa de medias (pestaña Medias)	19
14.1 La tabla	19
14.2 Abrir un archivo de medias	20
14.3 Enviar las medias al AVERA	20
14.4 Puesta a cero medias AVERA	20
15. Los textos de la pantalla del AVERA	20
16. Puesta a cero de los puntos GPS	21
17. Actualización del firmware (pestaña Firmware)	21
17.1 Procedimiento	22
17.2 Módulo GPS y sonda GPS	23
18. Métodos recomendados	23
18.1 Reco y luego normalización en casa	23
18.2 Equipar los AVERA de los compañeros de equipo	23
18.3 Recuperar los puntos de otro aparato	23
18.4 El AVERA recalca demasiado pronto o demasiado tarde en una parte de la ZR	24
18.5 Paso de un AVERA a la versión 4	24
19. Formatos de los archivos	24
19.1 Archivo combinado (recos GPS): .csv	24
19.2 Solo distancias	24
19.3 Medias: .csv o .txt	24
20. Mensajes y solución de problemas	25

1. Presentación

El programa PC AVERA prepara e intercambia con el AVERA todo lo que se programa por adelantado:

- los **puntos GPS de recalado** de cada ZR («recos»): lectura desde el AVERA, control, corrección, normalización, limpieza de las horquillas, mapa, guardado en un archivo y reenvío a uno o varios AVERA (por ejemplo, los de sus compañeros de equipo);
- el **programa de medias** de cada ZR;
- los **textos de la pantalla** del AVERA (francés, inglés, italiano, español);
- la **actualización del firmware** del AVERA.

Todo el trabajo con los archivos (abrir, corregir, normalizar, desplazar, guardar) se hace **sin el AVERA conectado**. El AVERA solo es necesario para las transferencias.

Compatibilidad

Este programa (v3.3) solo funciona con los AVERA con firmware **v4.0.0 o posterior** (400 puntos GPS por ZR; v4.1.0: hoja de tiempos). Un AVERA más antiguo (255 puntos) debe actualizarse primero (capítulo [Actualización del firmware](#)). El programa PC antiguo no funciona con un AVERA en versión 4.

Después de la actualización, las recos ya guardadas en el AVERA dejan de ser legibles: hay que rehacerlas o reenviarlas desde un archivo guardado en el PC.

Novedades de las versiones 3.2 y 3.3

- **Ayuda integrada:** *Primeros pasos* al iniciar, botones **? Ayuda** (2.5).
- **Todas las ZR a la vez:** **Guardar todas las ZR** (un archivo por ZR en la carpeta de la prueba), apertura de varios archivos a la vez, **Vaciar todas las ZR** (capítulo 7).
- **Puntos de horquilla** resaltados en fluo en la tabla y en el mapa, y botón **Limpiar horquillas** (5.5).
- «Conectado» solo aparece si el AVERA ha respondido de verdad, y los mensajes dicen qué hacer cuando no responde (capítulo 4).
- Al salir, el programa avisa si quedan ZR sin guardar (2.2).

Novedades de la versión 3.0

- Hasta **400 puntos GPS por ZR** (60 ZR).
- **Tipos de puntos** AUTO, CP, PK, CH leídos y enviados con el AVERA; salida y llegada mostradas.
- **Normalización** de un tramo con la distancia real de un PK, directamente en la tabla.
- **Desplazar** un grupo de puntos de -10 a +10 m.
- **Deshacer** (Ctrl+Z) las 20 últimas modificaciones de la tabla.
- **Puesta a cero de los puntos GPS** con un solo botón (unos 40 s).
- **Textos del AVERA** en 4 idiomas, cargados por el programa.
- Programa en **6 idiomas** (FR, EN, ES, IT, NL, CA), mensajes incluidos.

2. Instalación e inicio

2.1 Instalar el programa

- 1 Ejecute `setup_AVERA_3.3.exe`, suministrado por WAYTEC, y siga los pasos. No se piden derechos de administrador: el programa se instala para el usuario de Windows actual. Si Windows muestra «Windows protegió su PC», haga clic en «Más información» y luego en «Ejecutar de todas formas».
- 2 El programa necesita Microsoft .NET Framework 4.8, presente en Windows 10 actualizado y en Windows 11. Si falta, la instalación se detiene y abre la página de descarga de Microsoft: instálelo y vuelva a lanzar la instalación.
- 3 También utiliza Microsoft Edge WebView2. Si falta, la instalación lo descarga e instala automáticamente (se necesita conexión a Internet). Sin Internet, avisa y continúa: la ventana del programa quedará vacía («Erreur initialisation WebView2») hasta que vuelva a lanzar la instalación con conexión.
- 4 La instalación crea el acceso directo **AVERA 3.3** y, en el menú Inicio, los dos manuales en el idioma de la instalación, además de la carpeta con todos los manuales (6 idiomas). Una versión 3.0, 3.1 o 3.2 ya instalada se sustituye en el mismo lugar, accesos directos incluidos. Si la versión 2.0 está instalada en este PC, no se modifica: sigue sirviendo para los AVERA antiguos.

2.2 Iniciar el programa

Cable USB y puerto COM

El cable del AVERA puede conectarse antes o después de iniciar el programa: en cuanto se conecta, su puerto aparece en la lista **Puerto COM** y se elige automáticamente.

Al iniciarse, el programa está vacío: cada ZR contiene un solo punto a 0,000 km, sin coordenadas. Abra un archivo o lea el AVERA para llenar las ZR. La primera vez que se inicia, se abre la ventana de ayuda *Primeros pasos* (2.5).

No se guarda nada automáticamente

El programa no conserva nada al cerrarse: guarde sus ZR antes de salir (capítulo [Archivos](#): **Guardar todas las ZR** las guarda todas a la vez). Si quedan ZR modificadas o leídas del AVERA sin guardar, lo indica al salir y pregunta «¿Salir de todos modos?»: responda No para guardarlas.

2.3 Idioma del programa

Arriba a la derecha, la lista **Idioma del programa** ofrece FR, EN, ES, IT, NL (BE) y CA. Toda la ventana cambia de idioma al instante, mensajes incluidos. El idioma elegido se conserva para el siguiente inicio; la primera vez que se inicia, el programa toma el idioma de Windows si es uno de los seis, y si no, el inglés.

El idioma del programa no cambia el de la pantalla del AVERA: este se elige en el menú del AVERA (línea **idioma**).

2.4 Números

El programa muestra y lee las distancias con coma decimal (6,250 km), sea cual sea la configuración de Windows. En las ventanas de introducción de datos se aceptan tanto la coma como el punto (3,000 o 3.000).

2.5 La ayuda integrada

El botón **? Ayuda** de arriba a la derecha abre los *Primeros pasos*: enchufar y conectar el AVERA, y lo que hay que saber durante una transferencia. El botón **? Ayuda** junto al título de cada pestaña abre la ayuda de esa pestaña (*Puntos GPS*, *Medias*, *Firmware*). En la ventana de ayuda, con las pestañas de arriba se pasa de una parte a otra, y una lista cambia el idioma del programa.

Los Primeros pasos se abren solos en cada inicio, hasta que marque *No mostrar al iniciar*.

3. La pantalla principal

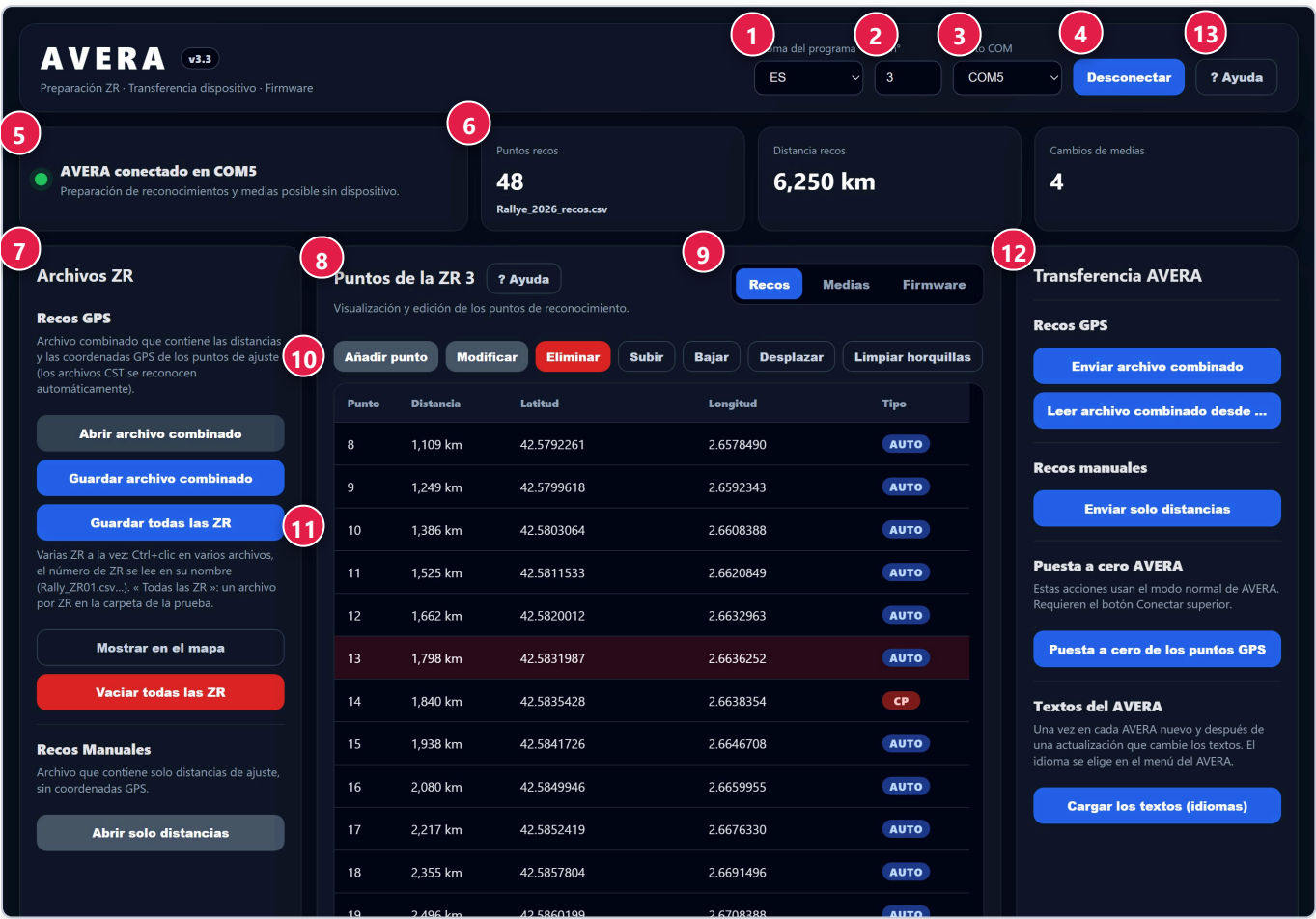


Figura 1 – La pantalla principal, pestaña Recos, AVERA conectado.

Referencia	Elemento	Función
1	Idioma del programa	Idioma de la ventana y de los mensajes.
2	ZR n°	ZR mostrada en la tabla (1 a 60). Las flechas o el teclado cambian de ZR.
3	Puerto COM	Puerto serie del AVERA (cable USB).
4	Conectar / Desconectar	Establece la conexión con el AVERA para las transferencias.
5	Estado de la conexión	Punto rojo: no conectado. Punto verde: el AVERA ha respondido, con el puerto utilizado.
6	Contadores	Número de puntos de la ZR mostrada, nombre del archivo abierto, distancia del último punto, número de cambios de media.
7	Archivos	Abrir y guardar los archivos en el PC, una ZR o todas las ZR a la vez, y vaciar todas las ZR (no hace falta ningún AVERA).
8	Título	«Puntos de la ZR n°»: recuerda la ZR mostrada. El botón ? Ayuda que está al lado abre la ayuda de la pestaña.

Referencia	Elemento	Función
9	Pestañas	Recos (puntos GPS), Medias , Firmware .
10	Barra de herramientas	Añadir, Modificar, Eliminar, Subir, Bajar, Desplazar, Limpiar horquillas, Deshacer.
11	Tabla	Puntos de la ZR: número, distancia, latitud, longitud, tipo.
12	Transferencia AVERA	Enviar, leer, poner a cero, cargar los textos. Estos botones solo están activos una vez conectado el AVERA.
13	? Ayuda	<i>Primeros pasos</i> : enchufar, conectar, transferir (2.5).

El panel izquierdo y el derecho cambian según la pestaña elegida: archivos y transferencias de las recos, del programa de medias o de la actualización del firmware.

4. Conectar el AVERA

Las transferencias (leer, enviar, poner a cero, cargar los textos, enviar las medias) requieren que el AVERA esté en **modo PC**. El AVERA pasa solo a modo PC cuando se enciende con el cable del PC conectado.

4.1 Procedimiento

- 1 Con el AVERA apagado, conecte el **módulo GPS** al AVERA (es necesario para las recos GPS y para la puesta a cero de los puntos).
- 2 Conecte el cable USB al PC y al AVERA, y luego inicie el programa.
- 3 Elija el **Puerto COM** del AVERA (ver 4.3).
- 4 Encienda el AVERA:
 - **AVERA con toma USB-C** (solo las placas más recientes): pulse la tecla **On/Off** (el cable USB solo no enciende el AVERA);
 - **AVERA con cable jack** (placas más antiguas): introduzca el jack en el AVERA; el cable lo alimenta y lo enciende directamente en modo PC.
- 5 El AVERA muestra **AVERA CONECT.** y luego **GPS presente**.
- 6 **En los 20 segundos** siguientes al encendido, haga clic **una sola vez** en **Conectar**. El AVERA muestra **PC CONECTADO**; en el programa, el punto se vuelve verde («AVERA conectado en COMx») y se activan los botones de transferencia. Pasados los 20 s, el AVERA arranca normalmente, sin modo PC: el programa muestra «El AVERA no responde.» y sigue sin conexión; vuelva a encender el AVERA y haga clic de nuevo en Conectar en los 20 s.
- 7 Inicie la operación deseada.

Una sola operación por encendido

Después de cada operación (lectura, envío, puesta a cero, textos, medias), el AVERA sale del modo PC. Para hacer otra:

1. haga clic en **Desconectar** en el programa;
2. apague y vuelva a encender el AVERA (con el cable siempre conectado): vuelve a mostrar **AVERA CONECT.** ;
3. haga clic en **Conectar** en los 20 s siguientes.

El programa sigue indicando «conectado» después de una operación: no significa que el AVERA siga esperando. Sin este reinicio, la operación siguiente falla al cabo de unos segundos («Error: tiempo de espera agotado»).

4.2 Textos de la pantalla que hay que cargar

Si los textos de la pantalla del AVERA faltan o son de otra versión (es normal justo después de una actualización del firmware), el programa lo detecta al conectar y propone: «*Los textos de la pantalla del AVERA faltan o no corresponden a su programa... ¿Cargarlos ahora?*». Responda **Sí**: la carga tarda unos segundos. Es la operación de este encendido: después vuelva a encender el AVERA para continuar.

4.3 ¿Qué puerto COM?

Cuando conecta el cable del AVERA, su puerto aparece en la lista y se elige automáticamente. La lista solo muestra los nombres (COM3, COM4...): en caso de duda, si hay varios puertos, abra el **Administrador de dispositivos** de Windows, sección «Puertos (COM y LPT)»: el AVERA con toma USB-C aparece como «Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COMx)»; desconecte y vuelva a conectar el cable para ver qué puerto aparece. Anote ese número: en general sigue siendo el mismo en este PC.

4.4 Si la conexión falla

Mensaje «*El AVERA no responde.*»: el AVERA no ha respondido en 5 segundos; el programa sigue sin conexión.

- Compruebe que el AVERA muestra **AVERA CONECT.** (si no, no está en modo PC, o ya habían pasado los 20 s: vuelva a encenderlo con el cable conectado y haga clic enseguida).
- Compruebe el puerto COM.

Mensaje «*No se puede abrir el puerto ...: quizá lo esté usando otro programa.*»: otro programa (antiguo programa AVERA, terminal serie...) ya ha abierto ese puerto. Cíérrelo, o elija el puerto correcto.

AVERA conectado a un cargador USB

Solo en las placas recientes con toma USB-C: un AVERA encendido mientras su toma USB-C está conectada a un cargador USB (toma de mechero...) cree que está conectado a un PC. Muestra **AVERA CONECT.** durante 20 s y luego arranca normalmente.

5. La tabla de puntos (pestaña Recos)

La tabla muestra los puntos de recalado de la ZR elegida arriba (**ZR n°**). Cada línea es un punto: número, distancia en km (la que mostrará el AVERA al pasar por el punto), latitud y longitud en grados decimales, tipo.

5.1 Los tipos de puntos

Tipo	Significado	Se toma en el AVERA con
AUTO	Punto automático, tomado cada «paso» (40 m como mínimo), o punto manual en modo competidor.	El paso automático o Page/GPS (modo competidor, manual)
CP	Control de paso.	SPE en modo orga
PK	Punto kilométrico: referencia del road-book cuya distancia se conoce. Sirve de apoyo para la normalización .	Page/GPS en modo orga
CH	Control horario.	Offset en modo orga
Salida	Salida de la ZR, solo para el mapa (bandera verde). Nunca se envía al AVERA : la salida no sirve para el recalado.	Añadida a mano en el programa, o leída del archivo de otro aparato

El AVERA recalca de la misma manera con todos los tipos. El tipo sirve para orientarse en la tabla y en el mapa, y el PK sirve para la normalización. Se envía al AVERA con la distancia: por tanto, sus compañeros de equipo también reciben los CP, PK y CH.

5.2 La llegada

El **último punto de la ZR** es la llegada. Conserva su tipo (en general un PK tomado en la longitud oficial de la ZR), se envía al AVERA como los demás, y el programa añade la etiqueta **Llegada** en la tabla y una bandera roja en el mapa.

Puntos de la ZR 3 ? Ayuda				
Visualización y edición de los puntos de reconocimiento.				
Añadir punto Modificar Eliminar Subir Bajar Desplazar Limpiar horquillas				
Punto	Distancia	Latitud	Longitud	Tipo
37	4,735 km	42.5722641	2.6813359	AUTO
38	4,871 km	42.5718776	2.6829096	AUTO
39	5,008 km	42.5721977	2.6845233	AUTO
40	5,145 km	42.5720838	2.6861873	AUTO
41	5,287 km	42.5725794	2.6877834	AUTO
42	5,426 km	42.5734156	2.6890426	AUTO
43	5,565 km	42.5743767	2.6901250	AUTO
44	5,705 km	42.5748499	2.6917074	AUTO
45	5,845 km	42.5758671	2.6927117	AUTO
46	5,983 km	42.5769165	2.6936078	AUTO
47	6,126 km	42.5779569	2.6946312	AUTO
48	6,250 km	42.5784266	2.6960028	PK Llegada

Figura 2 – El último punto (PK a 6,250 km) se muestra como llegada.

5.3 Puntos sin coordenadas

Un punto puede tener solo una distancia (latitud y longitud vacías, mostradas «—»). El programa lo conserva y lo envía al AVERA, pero el módulo GPS lo salta: pasa directamente al punto siguiente. Es útil para conservar una referencia del road-book en la lista sin falsear el recalado. Estos puntos no se dibujan en el mapa.

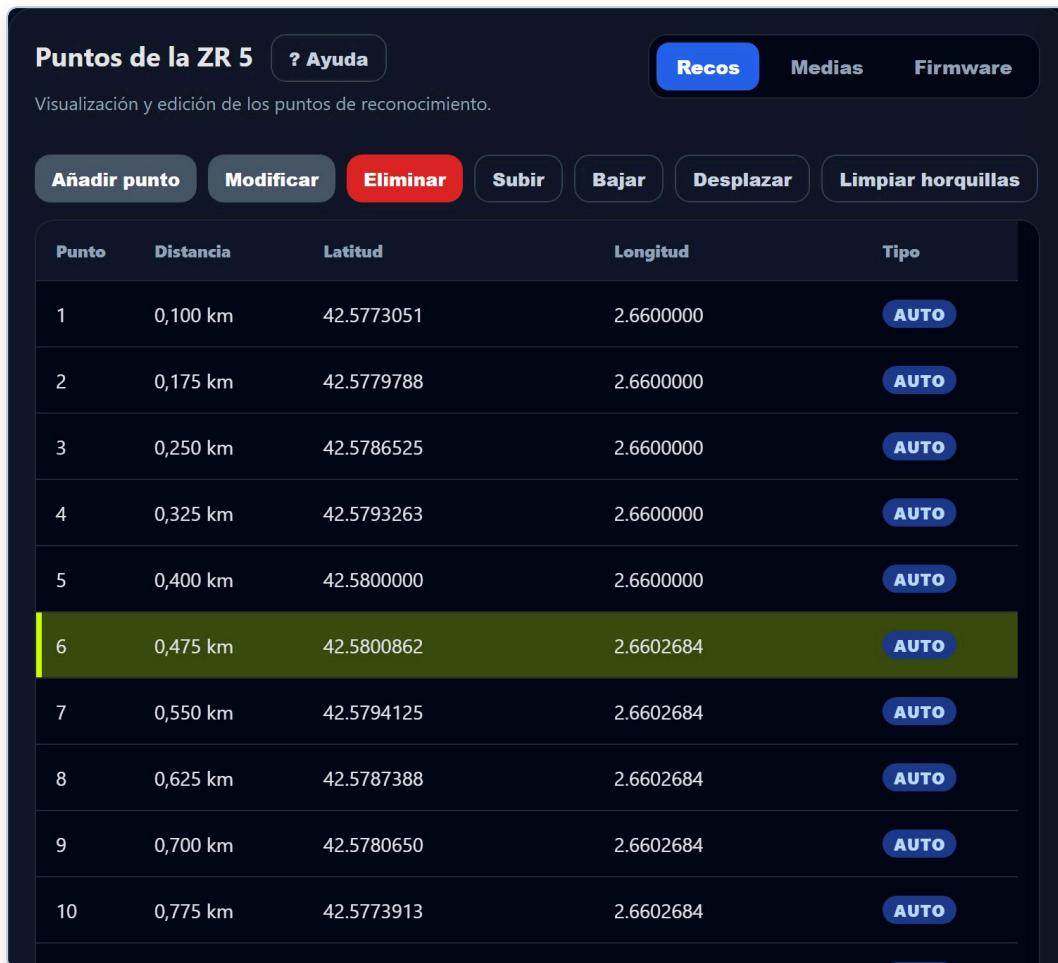
5.4 Elegir uno o varios puntos

- **Clic** en una línea: el punto queda elegido (línea rojo oscuro).
- **Doble clic**: abre directamente la ventana de modificación del punto.
- **Clic en el primer punto y luego Mayús+clic en el último**: se eligen varios puntos seguidos (líneas rosadas), para [Desplazar](#).
- Tecla **Supr** del teclado: elimina el punto elegido (tras confirmación).

5.5 Puntos de horquilla (en fluo)

Cuando la carretera da media vuelta (horquilla, zigzags), vuelve a pasar muy cerca de los puntos anteriores. El módulo GPS solo vigila el punto siguiente: si ese punto está a pocos metros de un lugar por donde el coche pasa justo antes, al otro lado de la curva, el GPS puede tomarlo demasiado pronto, y el AVERA puede corregir su total en 50 m o más.

El programa detecta estos puntos automáticamente y los **resalta en fluo** en la tabla (halo fluo en el mapa): se señala un punto si está a menos de 35 m en línea recta de un punto anterior mientras la carretera da un rodeo entre los dos, y si no queda entre ellos ningún punto que sirva de cerrojo (el módulo debe pasar ese punto antes de mirar el siguiente).



Puntos de la ZR 5 ? Ayuda **Recos** Medias Firmware

Visualización y edición de los puntos de reconocimiento.

Añadir punto Modificar **Eliminar** Subir Bajar Desplazar Limpiar horquillas

Punto	Distancia	Latitud	Longitud	Tipo
1	0,100 km	42.5773051	2.6600000	AUTO
2	0,175 km	42.5779788	2.6600000	AUTO
3	0,250 km	42.5786525	2.6600000	AUTO
4	0,325 km	42.5793263	2.6600000	AUTO
5	0,400 km	42.5800000	2.6600000	AUTO
6	0,475 km	42.5800862	2.6602684	AUTO
7	0,550 km	42.5794125	2.6602684	AUTO
8	0,625 km	42.5787388	2.6602684	AUTO
9	0,700 km	42.5780650	2.6602684	AUTO
10	0,775 km	42.5773913	2.6602684	AUTO

Figura 3 – El punto 6, justo después de la media vuelta, está a solo 24 m del punto 5: aparece resaltado en fluo.

El botón **Limpiar horquillas** (barra de herramientas) quita estos puntos de la ZR mostrada, tras confirmación. Quita el menor número posible, en general uno solo por horquilla, y un segundo clic ya no encuentra nada («Ningún punto de horquilla en esta ZR.»). **Deshacer (Ctrl+Z)** los recupera.

- Los **PK, CP, CH y la llegada** nunca se quitan: si son de riesgo, quedan resaltados en **naranja**; preste atención a ese lugar en carrera.
- Limpie cada ZR con zigzags y luego guárdela y envíela al AVERA.

6. Leer los puntos desde el AVERA

El botón **Leer archivo combinado desde AVERA** trae al programa los puntos GPS de las **60 ZR** del AVERA: distancias y tipos (guardados en el AVERA) y coordenadas (guardadas en el módulo GPS).

- 1 Conecte el AVERA, **con el módulo GPS conectado** (capítulo [Conectar](#)).
- 2 Haga clic en **Leer archivo combinado desde AVERA**. El AVERA muestra **ENVIANDO DATOS...**; la barra de progreso avanza ZR por ZR y luego punto por punto.
- 3 Al final: mensaje «Lectura realizada». Elija la ZR con **ZR n°** para ver sus puntos.

La lectura lo sustituye todo

Las 60 ZR del programa se sustituyen por las del AVERA. Guarde antes las modificaciones en curso.

- Duración: unos 40 ms por punto (aprox. 1 min para 1 500 puntos).
- El punto Salida no existe en el AVERA: no se vuelve a leer.
- Las medias no se leen (el AVERA no puede devolverlas).
- Durante una transferencia, la ventana deja de responder a los clics y puede parecer bloqueada: espere al final sin tocar nada, sin cerrar el programa ni apagar el AVERA (aparece un recordatorio debajo de la barra de progreso).

7. Abrir y guardar los archivos

Un archivo = una ZR

Los archivos de puntos y de medias contienen **una sola ZR**. Un archivo abierto individualmente va a la ZR mostrada arriba (**ZR n°**), y **Guardar archivo combinado** solo escribe esa ZR: por tanto, elija la ZR **antes**. Ponga el número de la ZR en el nombre del archivo (**Ra1lye2026_ZR03.csv**): el programa lo utiliza para abrir varios archivos a la vez (7.1), y **Guardar todas las ZR** nombra así sus archivos (7.2).

7.1 Abrir un archivo combinado

- 1 Elija la ZR (**ZR n°**).
- 2 Haga clic en **Abrir archivo combinado** y elija el archivo (**.csv** , o el antiguo **.txt**).
- 3 Los puntos de la ZR se sustituyen por los del archivo; el nombre del archivo aparece debajo del número de puntos.

Varias ZR a la vez: en la ventana de apertura, elija varios archivos con Ctrl+clic (Ctrl+A para toda la carpeta). Cada archivo va a la ZR cuyo número figura en su nombre, «ZR» seguido del número: **Ra1lye_ZR01.csv** , **zr 6 gara.csv** , **ZR12_normalisee.csv** . El programa muestra primero la lista («Cada archivo va a la ZR cuyo número figura en su nombre... ¿Continuar?»). Los archivos sin número de ZR en su nombre, o cuya ZR ya está ocupada por otro archivo, se descartan: ábralos uno a uno.

El archivo de puntos de otro aparato también puede abrirse con este botón: intente cargarlo; si no se reconoce, contacte con WAYTEC.

Una ZR del AVERA guarda **400 puntos como máximo**. Si el archivo contiene más:

- **archivo de un AVERA o de este programa:** la tabla los muestra todos (hasta 510), pero solo se enviarán al AVERA los 400 primeros; un mensaje le avisa. Si los últimos puntos importan, elimine puntos AUTO antes del envío;
- **archivo de otro aparato:** el programa hace la selección automáticamente al abrirlo. Conserva todas las referencias del road-book y reparte regularmente los puntos automáticos en las plazas restantes, hasta llegar a 400; un mensaje se lo indica.

7.2 Guardar un archivo combinado

Elija la ZR y luego **Guardar archivo combinado** : indique un nombre; el archivo se escribe en formato **.csv** (puntos, coordenadas, tipos, Salida incluida). No aparece ningún mensaje de confirmación cuando todo ha ido bien.

Todas las ZR a la vez: **Guardar todas las ZR** . Elija la carpeta de la prueba, o cree una (no la raíz del disco). Cada ZR que tiene puntos se guarda en ella con el nombre de la carpeta seguido del número de la ZR: carpeta **Ra1lye 2026**

→ Rallye 2026_ZR01.csv , Rallye 2026_ZR02.csv ... (mismo formato que un archivo combinado). Si ya hay archivos de esta prueba en la carpeta, el programa pregunta antes de reemplazarlos; al final, indica cuántas ZR se han guardado. Para volver a abrirlo todo: **Abrir archivo combinado** y luego Ctrl+A en la carpeta (7.1).

7.3 Solo distancias (reco manuales)

Una «reco manual» es una lista de distancias sin coordenadas, utilizada por el **mando de recalado** (el equipo valida él mismo cada punto al pasar por delante) o para preparar una ZR antes de tener las coordenadas. Elija la ZR y luego **Abrir solo distancias**: cada línea del archivo pasa a ser un punto sin GPS. 400 líneas como máximo.

Formato de los archivos: capítulo [Formatos de los archivos](#).

7.4 Vaciar todas las ZR

Vaciar todas las ZR borra los puntos de las 60 ZR **solo en el programa** (no en el AVERA, y no las medias), como al inicio. El programa pide confirmación y recuerda las ZR que no están guardadas en un archivo. Hágalo antes de abrir los archivos de otra prueba: si no, las ZR que no estén en los nuevos archivos conservarían los puntos de la prueba anterior, y los enviarían al AVERA.

8. Añadir, modificar, eliminar, mover un punto



Figura 4 – Añadir un punto.

Controles al validar: la distancia es obligatoria y no puede ser negativa; latitud y longitud van juntas (las dos o ninguna), entre -90 y 90 para la latitud, entre -180 y 180 para la longitud.

8.2 Modificar un punto

Elija el punto y luego **Modificar** (o doble clic en la línea). La ventana muestra sus valores; corrija y valide. El tipo se conserva mientras no lo cambie. Si el punto es un **PK** y cambia su distancia, aparece la casilla *Normalizar el tramo anterior con esta distancia real*: ver el capítulo siguiente.

8.3 Eliminar, subir, bajar

- **Eliminar** (o tecla Supr): elimina el punto elegido, tras confirmación. Los números siguientes se reenumeran.

8.1 Añadir un punto

- 1 Haga clic en el punto **después del cual** debe colocarse el nuevo punto (sin selección, se añade al final).
- 2 Haga clic en **Añadir punto**.
- 3 Introduzca la **distancia en km** (por ejemplo 2,450).
- 4 Introduzca la latitud y la longitud en grados decimales (42.5857724), o deje ambas vacías para un punto sin GPS.
- 5 Elija el tipo y luego **Validar**.

- **Subir** / **Bajar**: intercambia el punto con su vecino. Las distancias no cambian: utilícelos solo para volver a ordenar puntos mal clasificados.

Orden de los puntos

El AVERA recorre los puntos en el orden de la tabla. Por tanto, las distancias deben aumentar siempre de una línea a la siguiente.

El programa tiene en cuenta cada modificación de la tabla al instante (no hay botón «aplicar»); solo llega al AVERA con el envío, y a un archivo al guardar.

9. Normalizar un tramo con un PK

Durante una reco, el trip del AVERA nunca coincide exactamente con el road-book del organizador (calibración, trayectoria, patinaje...). **Normalizar** es devolver las distancias de los puntos a la escala del road-book, a partir de las referencias cuya distancia real se conoce: los **PK**.

El programa lo hace en casa, después de la reco, con los PK tomados en **modo orga** (ver el manual del AVERA, capítulo Recalado GPS). Es la misma fórmula que la del AVERA en modo competidor.



Figura 5 – Normalización con un PK: el PK medido a 2,986 km recibe su distancia real, 3,000 km.

9.1 Procedimiento

- 1 Muestre la ZR y localice el **primer PK** (empezando por la salida) cuya distancia medida difiere del road-book.
- 2 Haga doble clic en ese PK (o elíjalo y luego **Modificar**).
- 3 En *Distancia en km*, escriba la **distancia real del road-book** (aquí 3.000 en lugar de 2,986).
- 4 Deje marcada la casilla *Normalizar el tramo anterior con esta distancia real*.
- 5 **Validar**. Un mensaje resume lo que se ha hecho.
- 6 Pase al PK siguiente, y así sucesivamente **en orden, de la salida a la llegada**.



Figura 6 – Distancia real del PK y casilla «Normalizar».

9.2 Lo que hace el programa

- **Tramo normalizado:** desde el apoyo anterior (el PK anterior, o la salida de la ZR a 0 km si no lo hay) hasta el PK modificado. Cada punto de este tramo se pone a escala:
$$\text{nueva distancia} = \text{apoyo} + (\text{distancia} - \text{apoyo}) \times (\text{distancia real del PK} - \text{apoyo}) / (\text{distancia medida del PK} - \text{apoyo})$$
- **Puntos siguientes:** todos desplazados con la misma corrección (distancia real – distancia medida del PK), para que sigan siendo coherentes a la espera de su propio PK.
- **Puntos AUTO a menos de 40 m del PK** (antes o después): eliminados, porque están demasiado cerca para ser útiles. Los CP, PK, CH, la salida y la llegada nunca se eliminan.
- Las **coordenadas GPS no cambian:** solo cambian las cifras de distancia.

Ejemplo de mensaje: «Tramo normalizado (coeficiente 1,0047): 21 punto(s) recalculado(s), 25 punto(s) siguiente(s) desplazado(s) 14 m, 1 punto(s) AUTO demasiado cerca del PK eliminado(s).»

9.3 Conviene saber

- La casilla solo aparece para un punto de tipo **PK** ya existente (en modificación), y la normalización solo se realiza si la distancia ha cambiado realmente.
- La distancia real debe ser mayor que la del PK anterior (o que 0): si no, el programa la rechaza («Normalización imposible»).
- Para corregir solo la cifra de un PK sin tocar los demás puntos, desmarque la casilla.
- ¿Un error? **Deshacer (Ctrl+Z)** vuelve exactamente al estado anterior (capítulo [Deshacer](#)).
- No olvide **guardar** el archivo y luego **enviar** la ZR a los AVERA.

¿Y la llegada?

El último punto (llegada) es en general un PK: se normaliza como los demás. Normalícelo en último lugar.

10. Desplazar puntos

«Desplazar» añade unos metros (de -10 a +10 m) a las distancias de un grupo de puntos. Sirve, por ejemplo, cuando en carrera el AVERA recalca siempre un poco demasiado pronto o demasiado tarde en una parte de la ZR: se adelantan o se retrasan esos puntos sin rehacer la reco.

- 1 Haga clic en el **primer** punto que desea desplazar.
- 2 **Mayús+clic** en el **último**: se eligen los puntos entre ambos.
- 3 Haga clic en **Desplazar**. La ventana recuerda los puntos elegidos («Puntos 9 a 14 (6 puntos)»).
- 4 Escriba el número de metros que se añadirán: un número entero de -10 a +10 (no 0). Positivo = el punto se coloca más lejos.
- 5 **Validar** (o tecla Intro).

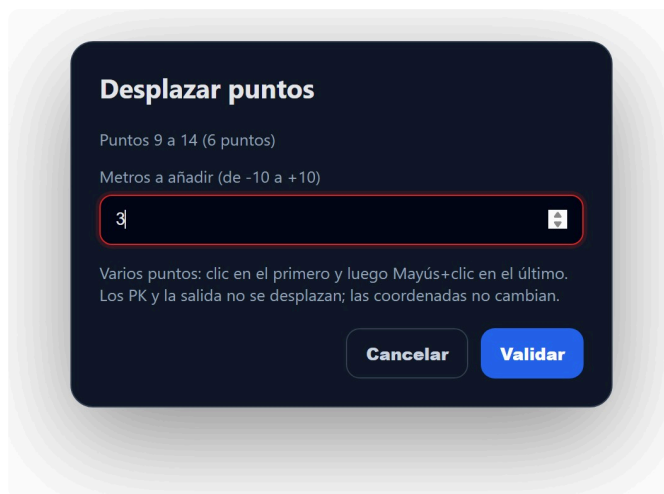


Figura 7 – Desplazar los puntos 9 a 14 en +3 m.



Figura 8 – Los PK permanecen en su distancia del road-book (desplazamiento dibujado más grande que en la realidad).

- Los **PK** y la **Salida** no se desplazan (sus distancias son las del road-book). El mensaje indica cuántos PK se han dejado en su sitio.
- Las **coordenadas GPS no cambian**: el AVERA recalca en el mismo lugar, con una distancia desplazada.
- Se rechaza si una distancia pasara a ser negativa, o si un punto quedara antes del anterior (o después del siguiente): reduzca el desplazamiento o la selección.
- Un solo punto elegido (clic simple): solo se desplaza ese punto.

11. Deshacer (Ctrl+Z)

Después de una modificación de la tabla, aparece el botón naranja **Deshacer (Ctrl+Z)**. Cada clic (o Ctrl+Z en el teclado) deshace **una** modificación, remontando hasta las **20 últimas**: modificar, añadir, eliminar, subir, bajar, normalizar, desplazar, limpiar horquillas.

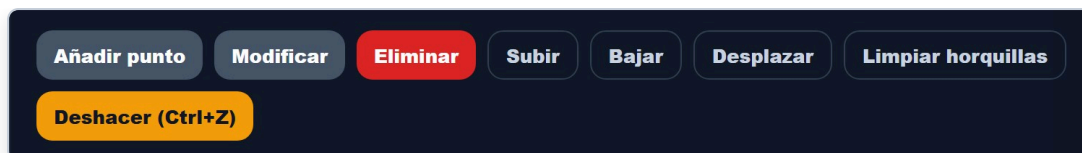


Figura 9 – El botón Deshacer aparece después de una modificación.

- El historial se vacía cuando se cambia de ZR o se abre o lee un archivo.
- Ctrl+Z no actúa mientras se escribe en una casilla ni cuando hay una ventana abierta.
- La tabla de medias no tiene Deshacer.

12. El mapa

Mostrar en el mapa dibuja los puntos de la ZR mostrada en un mapa, por encima de toda la ventana. Sirve para comprobar una reco de un vistazo: punto mal colocado, hueco, punto fuera de la carretera.

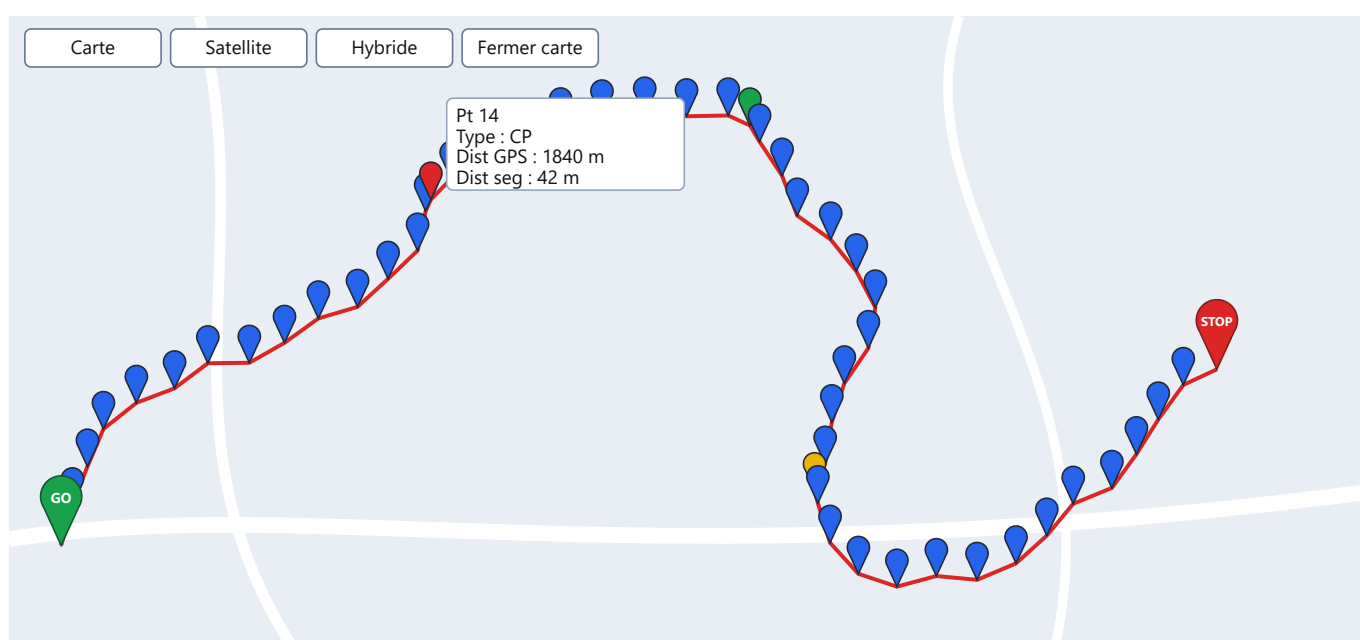


Figura 10 – Ilustración del mapa: chinchetas de colores según el tipo, salida «GO», llegada «STOP», información emergente de un punto.

En el mapa	Significado
Chincheta azul / roja / verde / amarilla	Punto AUTO / CP / PK / CH.
Gran marcador verde «GO»	Salida.
Gran marcador rojo «STOP»	Último punto de la ZR (llegada).
Trazos rojos	Líneas rectas de un punto al siguiente (no es el trazado exacto de la carretera).
Información emergente	Número del punto, tipo, distancia (Dist GPS) y distancia en línea recta desde el punto anterior (Dist seg).
Halo fluo (o naranja) alrededor de una chincheta	Punto de horquilla (capítulo 5.5); su información emergente también lo indica.

- Botones de arriba: **Carte** (mapa), **Satellite** (satélite) e **Hybride** (híbrido) para el fondo del mapa, y **Fermer carte** (cerrar mapa). Rueda del ratón para el zoom; arrastrar con el botón izquierdo para desplazarse.

- Un clic en un punto lo selecciona en la tabla.
- Los puntos sin coordenadas no se dibujan. Si ningún punto tiene coordenadas, un mensaje lo indica.
- Los fondos de mapa vienen de Internet: sin conexión, solo se muestran los puntos y los trazos.

13. Enviar los puntos al AVERA

El envío reescribe las 60 ZR

«Enviar archivo combinado» sustituye **todas las ZR** del AVERA (y todas las coordenadas del módulo GPS) por lo que el programa tiene en memoria. Una ZR que no haya leído ni abierto se envía con un solo punto vacío.

Para cambiar solo una ZR: **lea** primero el AVERA (capítulo [Leer](#)), modifique la ZR y luego envíe. Para equipar un AVERA nuevo o el de un compañero de equipo: abra cada archivo en su ZR (o lea su propio AVERA) y luego envíe.

13.1 Enviar archivo combinado (recos GPS)

- 1 Prepare en el programa todas las ZR que vaya a utilizar (lectura de un AVERA, o un archivo por ZR); las demás se enviarán vacías.
- 2 Conecte el AVERA **con su módulo GPS conectado**.
- 3 Haga clic en **Enviar archivo combinado**. El AVERA muestra **RECIBIENDO DATOS...** (distancias) y luego **coordenadas** en la parte inferior de la pantalla; el LED verde del módulo se enciende durante la escritura.
- 4 La barra de progreso indica «Transmisión del archivo combinado terminada» (sin ventana de mensaje). El AVERA sale del modo PC y se reinicia normalmente.



Figura 11 – Barra de progreso: ZR en curso y punto en curso.

- Cada punto se envía con su distancia, su **tipo** (AUTO, CP, PK, CH) y sus coordenadas. La **Salida** nunca se envía.
- Como máximo **400 puntos por ZR**: por encima, solo se envían los 400 primeros (un mensaje avisa).
- Un punto sin coordenadas se envía como «sin GPS»: el módulo lo salta en carrera.

- Duración: unos 80 ms por punto, más unos quince segundos (aprox. 1 min 30 para 1 000 puntos; media hora para 60 ZR llenas).
- **Módulo GPS desconectado:** las distancias se escriben pero no las coordenadas, y el programa termina con «Error: tiempo de espera agotado». Vuelva a conectar el módulo y repita el envío.

Para comprobarlo, vuelva a encender el AVERA, conéctelo y haga [Leer archivo combinado desde AVERA](#).

13.2 Enviar solo distancias (recos manuales)

Enviar solo distancias envía las distancias de las 60 ZR **sin coordenadas y sin tipo** (todos los puntos pasan a ser AUTO). El módulo GPS no se utiliza y sus coordenadas no cambian. Resérvelo para las ZR hechas con el **mando de recalado**, sin recalado GPS automático: si no, distancias y coordenadas dejan de corresponderse. Final: mensaje «Transmisión realizada». Unos 50 ms por punto.

Una ZR de más de 400 puntos detiene el envío («demasiados puntos»): redúzcala, vuelva a encender el AVERA y empiece de nuevo.

14. El programa de medias (pestaña Medias)

La pestaña **Medias** prepara los cambios de media de cada ZR y los envía al AVERA, en lugar de teclearlos en el teclado del AVERA (menú **prog medias**).

AVERA v3.3
Programa de Medias - Transferencia dispositivo

Idioma del programa: ES | ZR n°: 3 | Puerto COM: COM5 | **Desconectar** | ? Ayuda

AVERA conectado en COM5
Preparación de reconocimientos y medias posible sin dispositivo.

Puntos recos: **48**
Rallye_2026_recos.csv

Distancia recos: **6,250 km**

Cambios de medias: **4**

Archivo de Medias
Programa de Medias
Archivo de distancias de cambio y medias a respetar.
Abrir archivo de medias

Programación de Medias ? Ayuda
Visualización y edición del programa de medias.

Recos **Medias** Firmware

Añadir cambio **Modificar** **Eliminar** **Subir** **Bajar**

Cambio	Distancia	Media
1	2,400 km	49,00 km/h
2	3,750 km	46,50 km/h
3	5,100 km	48,00 km/h
4	6,600 km	44,00 km/h

Transferencia AVERA
Programa de medias
Enviar medias a AVERA
Puesta a cero medias AVERA

Figura 12 – La pestaña Medias: una línea por cambio de media.

14.1 La tabla

Cada línea da una **distancia** (km, desde la salida de la ZR) y una **media** (km/h). La media de una línea se aplica **hasta** la distancia de esa línea; la línea siguiente toma el relevo. Ejemplo: 2,400 km – 49,00 km/h y luego 3,750 km – 46,50 km/h = 49 km/h desde la salida hasta 2,400 km, y luego 46,5 km/h hasta 3,750 km. Para la última línea, ponga una distancia un poco mayor que la longitud de la ZR; si no, el cadenceur se detiene demasiado pronto.

- **Añadir cambio**: inserta una línea después de la línea elegida (o al final).
- **Modificar** (o doble clic): corrige la distancia y la media.
- **Eliminar**, **Subir**, **Bajar**: como para los puntos.
- 70 cambios como máximo por ZR. La tabla de medias no tiene «Deshacer».

Figura 13 – Modificar un cambio de media.

14.2 Abrir un archivo de medias

Elija la ZR y luego **Abrir archivo de medias** (`.csv` o `.txt`, una ZR por archivo, formato en el capítulo [Formatos](#)). El programa no puede **guardar** las medias ni **leerlas** del AVERA: conserve sus archivos de medias, preparados con una hoja de cálculo o un editor de texto.

14.3 Enviar las medias al AVERA

- 1 Cargue las ZR **empezando por la ZR 1, sin saltarse ninguna**: el programa envía las ZR 1 a N, siendo N la última ZR cargada o modificada. Si falta una ZR en medio, lo indica.
- 2 Conecte el AVERA y luego **Enviar medias a AVERA**. El AVERA muestra `RECIBIENDO med/dist` y luego `medias`. Unos 9 s por ZR.
- 3 La barra indica «Envío de medias terminado», y un mensaje lo recuerda: después, el AVERA muestra `GRABANDO...`; ordena los datos y borra las líneas antiguas, lo que puede durar **hasta 5 minutos**. **No lo apague**: se reinicia solo al final.

Offset de ZR

El envío de las medias pone a 0 el **offset de ZR** de cada ZR enviada. Si una ZR tiene offset, introdúzcalo después en el AVERA (menú `prog medias`).

14.4 Puesta a cero medias AVERA

Puesta a cero medias AVERA deja las medias de las 60 ZR en una sola línea, **10 km a 30 km/h**, en el programa y en el AVERA (tras confirmación). Unos 25 s de transferencia, y luego unos 4 min 30 de `GRABANDO...` en el AVERA, que después se reinicia solo.

15. Los textos de la pantalla del AVERA

Desde la versión 4.0.0, los textos que muestra el AVERA (menús, mensajes) se guardan en su memoria en **4 idiomas**: francés, inglés, italiano y español. Se suministran con el programa PC (no hay que elegir ningún archivo).

¿Cuándo cargarlos? Una vez en cada AVERA nuevo, y después de una actualización del firmware que cambie los textos. Señales: al arrancar, el AVERA muestra `TEXTES ABSENTS` durante 2 s y sus menús muestran `T000`, `T001` ...; o bien el programa lo propone al conectar (capítulo [4.2](#)).

- 1 Conecte el AVERA.
- 2 Haga clic en **Cargar los textos (idiomas)**. El AVERA muestra `RECEPTION TEXTES` y luego `TEXTES OK`; bastan unos segundos.

3 La barra de progreso indica «Textos cargados: 94 textos, 4 idiomas...».

4 Elija el idioma en el AVERA: menú, línea **idioma**.

Si el AVERA muestra **MAUVAISE VERSION**, el programa PC no corresponde al firmware del AVERA: instale la versión del programa suministrada con ese firmware.

16. Puesta a cero de los puntos GPS

Puesta a cero de los puntos GPS borra de una vez todos los puntos GPS: las distancias en el AVERA y las coordenadas en el módulo GPS. Todas las ZR vuelven a 0 puntos.

1 Conecte el AVERA **con su módulo GPS conectado**.

2 Haga clic en el botón y confirme.

3 El AVERA muestra **BORRANDO...**; el LED verde del módulo parpadea rápido. Cuente unos **40 segundos**.

4 El AVERA muestra **PTOS BORRADOS** y la barra «Puesta a cero de los puntos GPS terminada».

- La memoria del programa también se vacía (60 ZR con 0 puntos): haga la puesta a cero **antes** de abrir los archivos que va a enviar. Las medias no se tocan.
- Si el AVERA muestra **MODULO GPS MUDO**: sus distancias están borradas, pero no las coordenadas del módulo. Compruebe la conexión del módulo y empiece de nuevo.
- Inútil antes de un «Enviar archivo combinado», que de todos modos lo reescribe todo. Útil después del paso a la versión 4, o para dejar un AVERA vacío.

17. Actualización del firmware (pestaña Firmware)

El firmware es el programa del AVERA. WAYTEC lo suministra en forma de archivo cifrado **.cry**. La actualización se hace por el mismo cable USB, sin abrir el AVERA.

- 6 Haga clic en **Program PIC** y confirme. La barra «Registros n / total» avanza. **No desconecte nada ni toque ningún botón** durante la programación (alrededor de un minuto).
- 7 Final: «Firmware chargé sans erreur détectée» (firmware cargado sin errores detectados).
- 8 Apague y vuelva a encender el AVERA, haga clic en **Conectar** (no hace falta reiniciar el programa: libera automáticamente el puerto de la actualización) y acepte la carga de los textos que se propone (capítulo [Textos](#)).
- 9 Después de un paso a la versión 4: vuelva a encender el AVERA, conéctelo, haga la [Puesta a cero de los puntos GPS](#) y luego reenvíe sus recos (capítulo [Enviar](#)) y sus medias.
 - Error indicado por el AVERA: «Erreur firmware : status 0x...» (error de firmware); sin respuesta, el programa hace 10 intentos y luego abandona («timeout programmation firmware», tiempo de espera agotado durante la programación). En ambos casos, repita todo el procedimiento: el pequeño programa de arranque del AVERA nunca se borra, la actualización siempre puede volver a hacerse.
 - La parte plegada **Opciones Avanzadas de Firmware** y los botones **Reset Target** y **Clear Displays** no sirven para una actualización normal (Clear Displays solo vacía los registros).

17.2 Módulo GPS y sonda GPS

El módulo GPS y la sonda GPS se actualizan de la misma manera, con el archivo `.cry` que WAYTEC suministra para cada uno: siga los pasos 1 a 7 anteriores actualizando ese aparato en lugar del AVERA (apagado al principio y luego encendido en el paso 4).

18. Métodos recomendados

18.1 Reco y luego normalización en casa

- 1 En el AVERA, haga la reco en **modo orga** (manual del AVERA, capítulo Recalado GPS): puntos AUTO automáticos, y un **PK** (tecla **Page/GPS**, sin teclear distancia) en cada referencia del road-book cuya distancia se conoce, llegada incluida.
- 2 En casa: AVERA encendido con el cable conectado, **Conectar**, **Leer archivo combinado desde AVERA**.
- 3 Para cada ZR: compruebe el mapa y luego [normalice](#) los PK en orden tecleando las distancias del road-book. Si es necesario, elimine los puntos aberrantes. En las ZR con zigzags, haga clic en **Limpiar horquillas** (5.5).
- 4 **Guardar todas las ZR** (copia de seguridad: un archivo por ZR en la carpeta de la prueba, 7.2).
- 5 Vuelva a encender el AVERA, **Conectar**, **Enviar archivo combinado**.

18.2 Equipar los AVERA de los compañeros de equipo

- 1 Llene el programa: lectura de su AVERA, o **Vaciar todas las ZR** y luego apertura de todos los archivos de la prueba a la vez (7.1).
- 2 Conecte el AVERA del compañero **con su módulo GPS**, enciéndalo, **Conectar**, **Enviar archivo combinado**.
- 3 Repita para cada AVERA (Desconectar, cambiar de AVERA, Conectar, Enviar). Los tipos CP, PK, CH también se transmiten.

18.3 Recuperar los puntos de otro aparato

- 1 Elija la ZR, **Abrir archivo combinado**, elija el archivo del otro aparato. Si no se reconoce, contacte con WAYTEC.
- 2 Compruebe la Salida, los PK y el mapa; normalice si es necesario.
- 3 Guarde en formato AVERA y luego envíe (con las demás ZR).

18.4 El AVERA recalca demasiado pronto o demasiado tarde en una parte de la ZR

Después de la carrera o de una prueba, localice la parte afectada y la diferencia observada (por ejemplo, recalado 3 m demasiado pronto). Elija los puntos de esa parte, [Desplazar](#) +3 m, guarde, reenvíe. Para una diferencia idéntica en toda la ZR y en todas las ZR, ajuste mejor «dist correc» en la página Offset del AVERA.

18.5 Paso de un AVERA a la versión 4

- 1 Con el antiguo programa PC, lea y guarde las recos del AVERA si quiere conservarlas.
- 2 Instale este programa y luego [actualice el firmware](#) del AVERA y el del módulo GPS (17.2); haga actualizar el mando de recalado en WAYTEC.
- 3 Cargue los textos, haga la puesta a cero de los puntos GPS, y luego vuelva a abrir sus archivos (todos a la vez si su nombre contiene el número de la ZR, 7.1) y envíelos (los antiguos archivos `.txt` se siguen leyendo).
- 4 Reenvíe las medias, o vuelva a teclearlas en el AVERA.

19. Formatos de los archivos

Todos los archivos son simples archivos de texto, una ZR por archivo, **sin línea de encabezado** (una línea de títulos provoca «Error.»). Se preparan con una hoja de cálculo (guardar en CSV) o con un editor de texto.

19.1 Archivo combinado (recos GPS): .csv

Una línea por punto, separador **coma**, por tanto **punto decimal** obligatorio. Columnas, en este orden:

1	2	3	4
longitud (grados decimales)	latitud (grados decimales)	distancia en km	tipo: AUTO, CP, PK, CH o DEPART

```
2.6543210,42.1234560,0.000,DEPART
2.6549000,42.1238000,0.350,AUTO
0.0000000,0.0000000,0.800,CP
2.6600000,42.1300000,1.250,PK
```

- Atención al orden: la **longitud va antes que la latitud**.
- `0.0000000,0.0000000` = punto sin coordenadas.
- Tipo ausente (formato antiguo de 3 columnas) o desconocido: AUTO. `ARRIVEE` se lee como PK, `START` como Salida.
- Los antiguos archivos `.txt` con el mismo formato también se abren.

19.2 Solo distancias

Una distancia en **km** por línea (coma o punto decimal), sin líneas vacías, 400 líneas como máximo.

```
0.350
0,800
1.250
```

19.3 Medias: .csv o .txt

Una línea por cambio: **distancia en km**, separador, **media en km/h**. Separador `;` o `/` (se aceptan coma o punto decimal) o `,` (punto decimal obligatorio). Las columnas siguientes se ignoran. 70 líneas como máximo.

5,000;45,00
8.000;49.50
13.000/30.00

20. Mensajes y solución de problemas

Mensaje o síntoma	Causa y solución
El puerto COM del AVERA no está en la lista.	Desconecte y vuelva a conectar el cable USB, o pruebe otra toma USB del PC. Compruebe en el Administrador de dispositivos que el puerto aparece (capítulo 4.3).
«AVERA no conectado» al hacer clic en un botón de transferencia.	Haga clic primero en Conectar (capítulo 4).
«El AVERA no responde.» al hacer clic en Conectar	El AVERA no está en modo PC (debe mostrar AVERA CONECT.), ya habían pasado los 20 s, o el puerto es incorrecto. Apague y vuelva a encender el AVERA con el cable conectado y luego haga clic en Conectar en los 20 s; si no, compruebe el puerto.
«No se puede abrir el puerto ...»	Otro programa está usando ese puerto: ciérrelo, o elija el puerto correcto (capítulo 4.3).
«Error: tiempo de espera agotado...»	El AVERA ya ha hecho una operación desde que se encendió, o ya no responde. Desconectar, apagar y volver a encender el AVERA, Conectar, empezar de nuevo. Para las recos GPS y la puesta a cero: compruebe que el módulo GPS está conectado.
«Respuesta inesperada del AVERA»	Se hizo clic dos veces en Conectar, o el AVERA no está en versión 4 (4.0.0 o posterior). Vuelva a encender el AVERA y haga clic una sola vez en Conectar.
«ZR n: número de puntos no válido»	En la lectura: el AVERA o su módulo no está en versión 4, o sus puntos son de una versión antigua. Haga la puesta a cero de los puntos GPS.
«Solo se enviarán al AVERA los 400 primeros puntos»	Una ZR tiene más de 400 puntos: redúzcala (elimine puntos AUTO) si los últimos puntos importan.
«Normalización imposible...»	La distancia real del PK debe ser mayor que la del PK anterior (o que 0).
«Imposible: con este desplazamiento, el punto a quedaría antes del punto b»	El desplazamiento cambiaría el orden de los puntos: reduzca el desplazamiento o la selección.
«El protocolo de medias del AVERA exige un envío continuo desde la ZR 1...»	Cargue también las ZR de medias anteriores, o haga «Puesta a cero medias AVERA».
«Las distancias del AVERA están borradas, pero el módulo GPS no ha respondido...»	El módulo GPS no estaba conectado durante la puesta a cero: conéctelo y empiece de nuevo.
«Ningún punto de esta ZR tiene coordenadas GPS»	El mapa no puede dibujar nada: abra un archivo con coordenadas o lea el AVERA.
«Error.» al abrir un archivo	Línea de encabezado, línea vacía en medio (solo distancias) o valor no numérico: corrija el archivo (capítulo 19).
Ventana vacía, «Erreur initialisation WebView2»	Instale Microsoft Edge WebView2 Runtime (capítulo 2.1).

Mensaje o síntoma	Causa y solución
Pantalla del AVERA con «T000», «T001»... o «TEXTES ABSENTS»	Cargue los textos (capítulo 15).
El AVERA se queda en «AVERA CONECT.» al arrancar, sin PC.	Está conectado a un cargador USB o a un cable de PC: desconecte el USB y vuelva a encenderlo.
Después de una actualización del firmware, Conectar falla.	Vuelva a encender el AVERA y luego Conectar. Si sigue sin funcionar, cierre y vuelva a iniciar el programa.
Al salir: «Los puntos de estas ZR se han modificado o leído del AVERA, pero no se han guardado en un archivo... ¿Salir de todos modos?»	Responda No y luego guárdelas (Guardar todas las ZR , capítulo 7.2).
Un envío que va mal y debe comunicarse a WAYTEC	El programa anota el desarrollo de los envíos en un registro: teclas Windows + R, escriba %LOCALAPPDATA%\AVERA , Intro, y adjunte el archivo AVERA_journal_envoi.txt a su mensaje.

WAYTEC – waytec.fr