

# Pruebas eficientes de antenas de TV en automóviles

Para comprobar el nivel de recepción de la antena de un vehículo con respecto a una antena de referencia se emplean dos analizadores de TV R&S®ETL o dos R&S®ETC. El software R&S®BCDRIVE Broadcast Drive Test exporta los datos obtenidos para su visualización en Google Earth.

## Su misión

Los automóviles de hoy en día tienen varias antenas y recientemente se han añadido también antenas UHF para la TV digital. Normalmente, el diseño del vehículo no permite posicionar estas antenas en sentido vertical en el centro del techo, a pesar de que esto permitiría su óptimo funcionamiento. Por eso ha sido necesario llegar a un acuerdo entre diseño y funcionalidad.

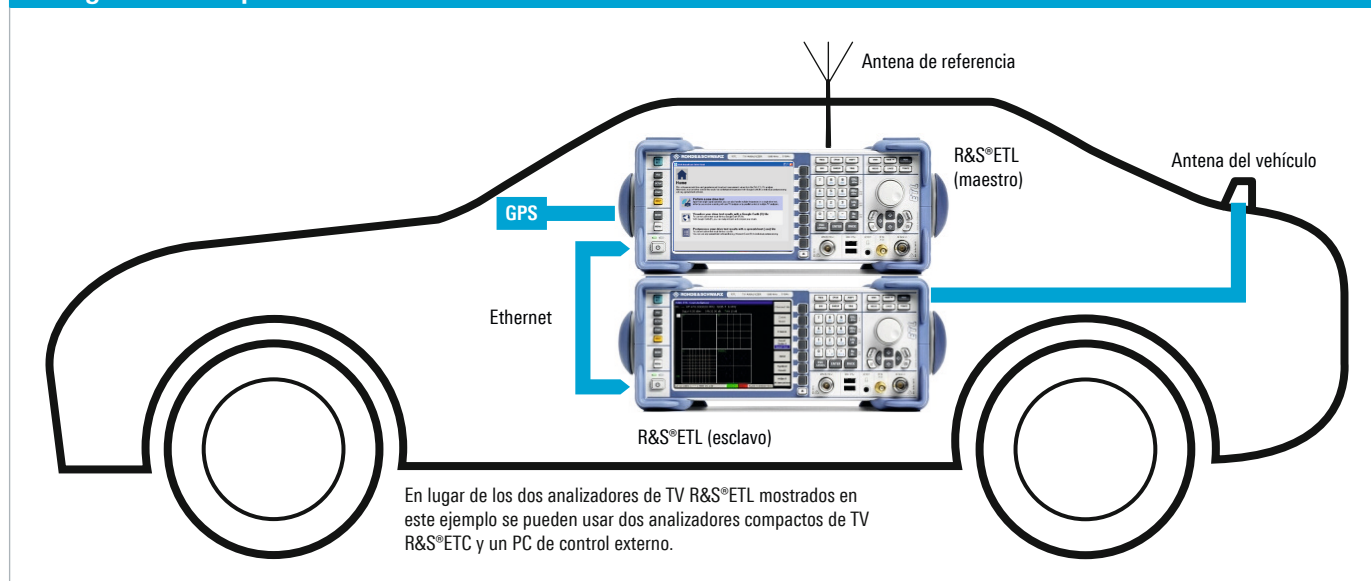
Es muy importante probar el nivel de recepción de antenas UHF de TV digital en condiciones reales. Hasta ahora, los *drive tests* debían realizarse en áreas con condiciones de recepción conocidas. Los niveles de recepción se determinaban generalmente de forma indirecta mediante la evaluación subjetiva de la calidad del programa. Este método consume mucho tiempo, es impreciso y difícil de reproducir.

Lo que se requiere es un método que reduzca el número de *drive tests*, y que, en caso de producirse problemas de recepción, permita determinar si éstos proceden de la antena bajo prueba o son consecuencia de una cobertura de red insuficiente. Además, la diferencia entre el nivel de recepción de la antena del vehículo y el de la antena de referencia debe visualizarse en cada medición.

## Solución de prueba y medición

El nivel de recepción de la antena del automóvil se mide comparándolo con el de una antena de referencia cuya calidad se conoce. La antena de referencia se instala de tal modo que obtenga las condiciones de recepción óptimas. En la mayoría de los países las señales de radiodifusión se transmiten con polarización vertical, de modo que la posición ideal de la antena es en sentido vertical en el centro del techo del vehículo. Para la medición se usan dos R&S®ETL o dos R&S®ETC. Uno de los analizadores (el

## Configuración de prueba



equipo esclavo) mide el nivel de recepción de la antena bajo prueba, y el otro (el equipo maestro), el de la antena de referencia.

El analizador maestro se conecta a un receptor GPS opcional que permite registrar la posición del vehículo de forma continuada. Los analizadores pueden conectarse al voltaje AC del sistema eléctrico del automóvil utilizando un inversor de corriente externo. R&S®ETL puede recibir también alimentación DC de una batería interna o a través de una entrada DC de 12 V.

Las mediciones se controlan por medio del software R&S®BCDRIVE que sincroniza los dos analizadores, registra los datos de posición del vehículo obtenidos del receptor GPS y guarda todos los datos (incluyendo la indicación horaria) en intervalos de un segundo. Con 100 megabytes de memoria se dispone de espacio suficiente para muchas horas de medición. Si se utilizan dos R&S®ETL, el software se puede ejecutar directamente en el maestro; en este caso no se requiere un PC de control.

## Presentación de los resultados

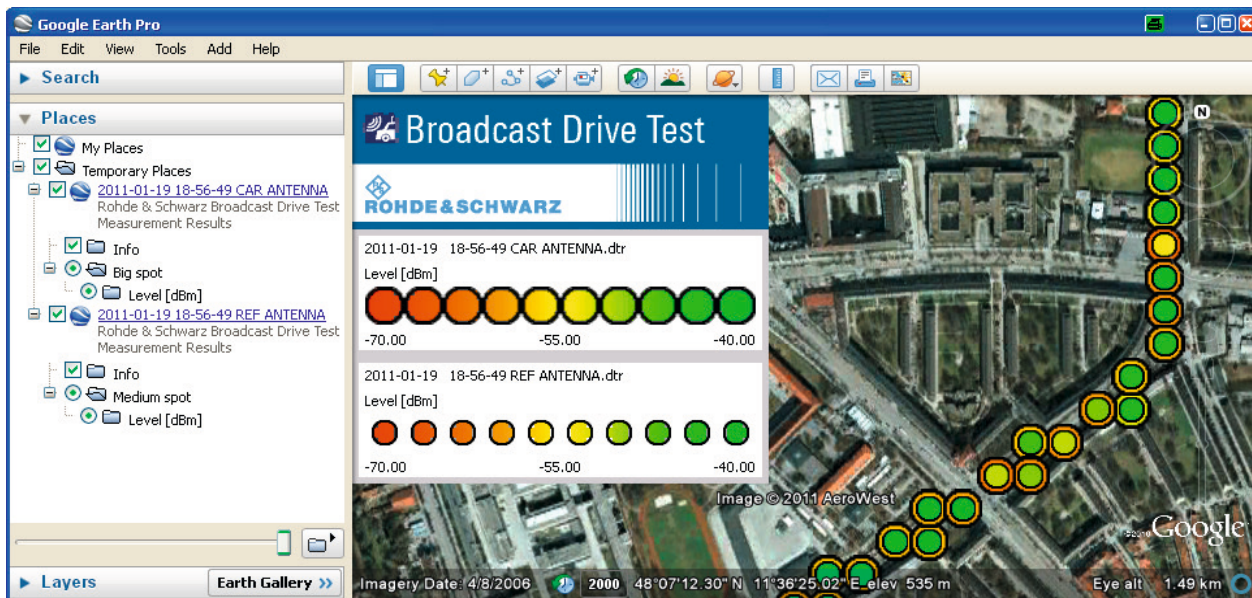
Al finalizar un *drive test*, los datos recopilados se exportan del software R&S®BCDRIVE y se convierten al formato KMZ para su representación en Google Earth, donde se reconocen fácilmente las áreas con recepción deficiente.

Comparando los niveles de recepción de la antena de referencia y de la antena del automóvil se obtienen las causas de los problemas de recepción:

- Si el nivel de la antena del automóvil es deficiente y el de la antena de referencia es alto, el problema reside en la antena del vehículo
- Si ambas antenas presentan una recepción deficiente, la intensidad de campo de recepción es insuficiente y la antena del automóvil funciona correctamente

El software R&S®BCDRIVE también permite exportar los datos obtenidos en formato CSV para el procesamiento posterior con Excel u otros programas.

R&S®ETL dispone de opciones para los siguientes estándares: DVB-T, DVB-T2, ISDB-T, T-DMB, DTMB, ATSC y ATSC-M/H, así como DAB y radiodifusión sonora VHF. R&S®ETC opera con los estándares DVB-T, DVB-T2 e ISDB-T. Por lo tanto, la aplicación es apta para la mayoría de países.



R&S®BCDRIVE Broadcast Drive Test procesa los resultados de tal modo que se pueden comparar claramente las características de recepción de la antena del automóvil con la antena de referencia en Google Earth. Los puntos de prueba se representan mediante círculos (captura de pantalla arriba). Las áreas en el interior de los círculos muestran los niveles de recepción de la antena de referencia, y los anillos exteriores los niveles de recepción de la antena del vehículo. Como muestra la leyenda, los niveles se representan mediante colores. En este ejemplo, la antena de referencia tiene un nivel de recepción aprox. 15 dB superior al de la antena del automóvil.

### Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

Europa, África, Medio Oriente | +49 89 4129 12345  
customersupport@rohde-schwarz.com  
América del Norte | 1 888 TEST RSA (1 888 837 87 72)  
customer.support@rsa.rohde-schwarz.com  
América Latina | +1 410 910 79 88 | customersupport.la@rohde-schwarz.com  
Asia Pacífico | +65 65 13 04 88 | customersupport.asia@rohde-schwarz.com  
China | +86 800 810 8228/+86 400 650 5896  
customersupport.china@rohde-schwarz.com  
www.rohde-schwarz.com

R&S® es una marca registrada de Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG.  
Nombres comerciales son marcas registradas de los propietarios  
PD 5214.5290.97 | Versión 03.00 | Enero 2015 (sk)  
R&S®ETL, R&S®ETC, R&S®BCDRIVE;  
Pruebas eficientes de antenas de TV en automóviles  
Datos sin límites de tolerancia no son obligatorios | Sujeto a cambios  
© 2011 - 2015 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Múnich, Alemania

