



# CONECTIVIDAD ININTERRUMPIDA A INTERNET EN LA CARRERA DEL DESIERTO

## RESUMEN

Al igual que Roma no se construyó en un día, ningún gran avance tecnológico se hizo sin investigación y desarrollo. Un grupo de estudiantes alemanes ha creado un auto con energía solar para participar en carreras por todo el mundo, donde prueban su concepto y recogen datos para seguir mejorando su tecnología. La conectividad se convierte en una parte importante de la carrera y tiene una influencia significativa en el resultado final.

## EL RETO

El equipo Sonnenwagen inscribió su último auto eléctrico con energía solar, el Covestro Photon, en la carrera Solar Challenge Morocco 2021. Sin embargo, el auto de carreras no fue el único en la carretera, ya que un convoy de apoyo lo siguió siempre. Uno de los coches de apoyo está dedicado al equipo de estrategia de conducción. Su función en la carrera es transmitir información importante al conductor del coche solar para que proceda sin problemas.

La pista se extiende por montañas, desiertos y zonas despobladas. Este trazado de la carrera hace que tener una buena conexión a Internet sea todo un reto. Sin ella, el equipo no puede acceder a los datos meteorológicos y de localización ni a otra información importante. El equipo tenía que asegurarse de alguna manera de que el convoy tuviera acceso ininterrumpido a Internet. Y para colmo, el auto estaba en constante movimiento.

## NUESTRO SOCIO - TEAM SONNENWAGEN AACHEN

Sonnenwagen es un equipo fundado por estudiantes alemanes de la Universidad RWTH de Aquisgrán y la FH de Aquisgrán. Su objetivo es ayudar a construir un futuro más sostenible en el que la energía solar y la movilidad vayan de la mano. Para lograr su objetivo, Sonnenwagen participa bianualmente en los Desafíos Solares de todo el mundo. Desde 2015 han desarrollado tres coches de carreras solares. Cada modelo es más avanzado que el anterior y tiene menos fallos para participar en las carreras de coches solares más exigentes.

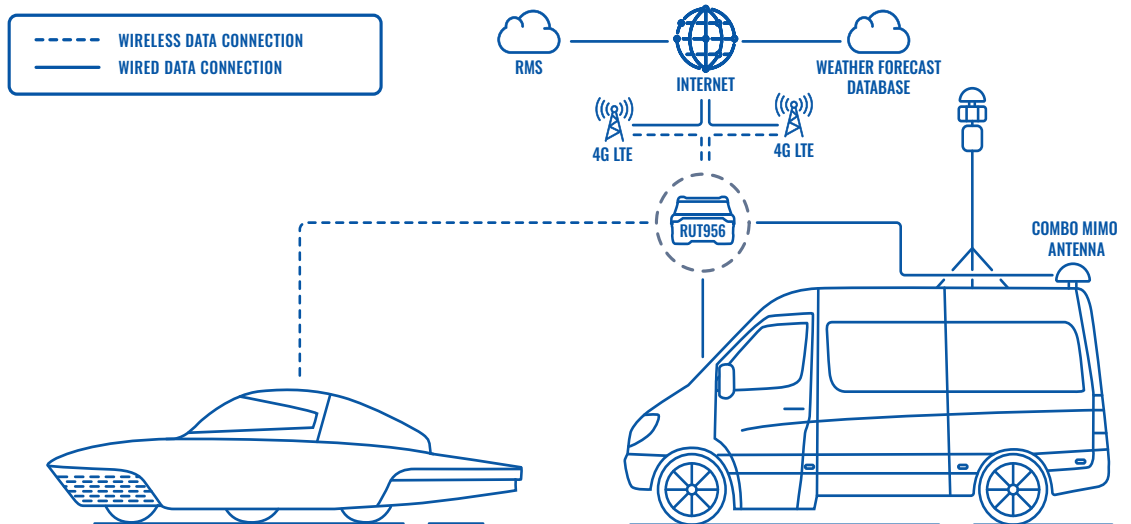
## LA SOLUCIÓN

El equipo de Sonnenwagen utilizó el router celular industrial RUT956 de Teltonika Networks con la antena COMBO MIMO Móvil/GNSS/Wi-Fi Roof SMA. Esta solución IoT garantizó que el equipo de asistencia tuviera una conexión a Internet interrumpida, que utilizó para adquirir datos meteorológicos precisos. A continuación, la información se transmitió al conductor del coche solar y la ruta se ajustó en consecuencia, ya que los paneles solares no pueden cargarse sin luz solar.

La doble SIM con conmutación por error permitió al RUT956 proporcionar un acceso a Internet constante y estable incluso en zonas remotas. También se conectó un receptor GNSS al router y un servidor Sonnenwagen. Estas características permitieron el seguimiento geográfico continuo del equipo y el procesamiento de todos los datos recibidos. El equipo de Sonnenwagen probó primero el router de forma exhaustiva y solo después de superarlo con éxito se instaló en el coche de estrategia.

Además, el RUT956 funciona con RutOS, un sistema operativo de código abierto que permite a cualquiera adaptarlo a sus necesidades específicas. El equipo pudo integrar fácilmente su API y tener acceso completo al sistema del router. Gracias a esta compatibilidad, pudieron supervisar constantemente la temperatura, el estado de la conexión y obtener avisos si algo no parecía correcto.

## TOPOLOGÍA



## BENEFICIOS

- El RutOS permite integrar una API personalizada que puede recopilar datos de diagnóstico críticos.
- El RUT956 proporciona una conectividad celular fiable gracias a la doble SIM y a la funcionalidad de conmutación por error.
- El router RUT956 puede integrarse fácilmente con otros productos como antenas para aumentar aún más la fuerza de la señal de conexión a Internet.
- El router puede soportar fácilmente las altas temperaturas, algo vital para trabajar en condiciones desérticas.
- RUT956 cuenta con un certificado E-mark, que permite su uso en vehículos.

## POR QUÉ TELTONIKA NETWORKS

Según Sonnenwagen, "Tener una solución que permitiera al equipo establecer un servidor dentro del Coche de Estrategia y tener una conexión a Internet estable en cualquier momento, en cualquier condición y en cualquier lugar, especialmente en el desierto, era crucial para la carrera. Por esta razón, Sonnenwagen eligió Teltonika Networks, ya que es conocida por sus conexiones de red estables y fiables."

