

Planificación de redes radioeléctricas



# CHIRplus\_TC

Planificación fácil y eficiente de redes radioeléctricas

# CHIRplus\_TC

## Diseño y planificación eficientes de telecomunicaciones inalámbricas

Los proveedores de servicios inalámbricos actuales ven sus redes radioeléctricas como un bien estratégico que determina el rendimiento operativo y la rentabilidad. Es por eso que la profesionalidad del diseño y la planificación de estas redes es fundamental.

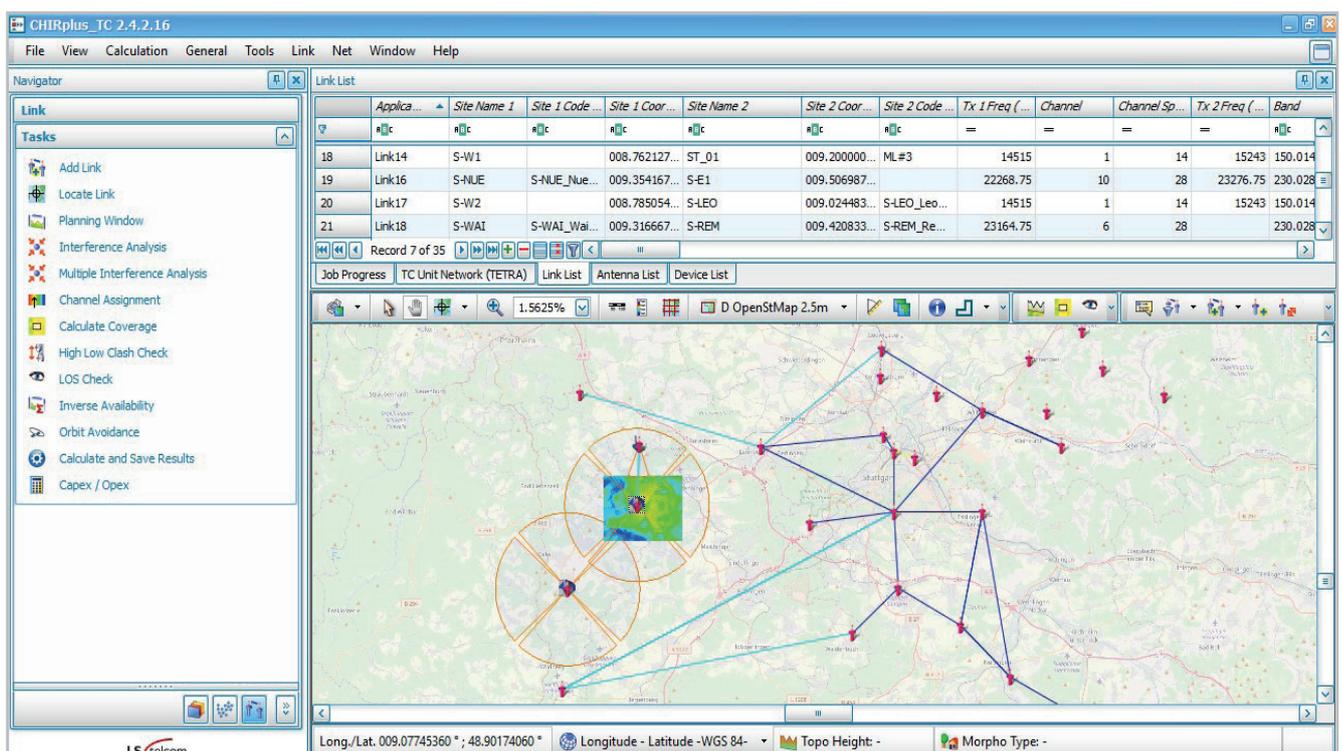
CHIRplus\_TC proporciona capacidades integrales de ingeniería de RF para diseñar y planificar redes de alto rendimiento. Consta de una estructura modular y permite el análisis de redes móviles, punto a punto y punto a multipunto. Una interfaz gráfica sumamente intuitiva asegura un manejo eficiente y eficaz de las herramientas por parte del usuario.

CHIRplus\_TC es compatible con la ingeniería integral de redes de retroceso, que incluye selección de emplazamientos, análisis de líneas de visibilidad, ingeniería de detalle para enlaces, asignación de canales, análisis de coordinación e interferencias, y generación automática de solicitudes de licencias.

Nuestra herramienta de planificación proporciona funciones para el diseño de redes inalámbricas completas que incluyen tecnologías móviles como 4G/5G, TETRA, P25, LMR, DMR, PMR o tecnologías inalámbricas de la Internet de los Objetos (p.ej.: LoRa). Esto incluye una gran previsibilidad de cobertura y evaluación de interferencias.

La clave de una planificación de redes rápida y rentable es la eficiencia operativa. Los ingenieros radioeléctricos buscan abocarse a la planificación y necesitan un software óptimo y fácil de usar. CHIRplus\_TC proporciona al usuario un software intuitivo, así como el acceso a bases de datos y al análisis de su contenido.

CHIRplus\_TC, producto de años de conocimientos expertos sobre ingeniería y experiencia en atención al cliente, es la solución de software más moderna en términos de arquitectura, tecnología y facilidad de uso.



# Ingeniería moderna

## Gran facilidad de uso

CHIRplus\_TC proporciona una interfaz de usuario moderna e interactiva que mejora la experiencia del usuario y agiliza los procesos de planificación.

- Enlace de datos sincrónico, que recalcula los resultados inmediatamente después de cualquier cambio de parámetros, sin que el usuario tenga que salvar información: esto permite probar diversas configuraciones a la brevedad y optimiza resultados aún con mayor celeridad.
- Los procesos se optimizan a través de la automatización de múltiples pasos en los procesos de ingeniería.
- Acceso ergonómico a todas las funciones, con sólo mover el mouse.

## Análisis de bases de datos

CHIRplus\_TC incluye funciones superiores de importación y exportación basadas en normas de la industria que incluyen XML o XLS. Esto facilita los procesos de migración de datos de sistemas de terceros hacia CHIRplus\_TC, así como su integración a entornos existentes. Asimismo, el usuario tiene acceso a poderosas capacidades de información y estadística, utilizando plantillas de informes de demostrada eficacia que se completan automáticamente.

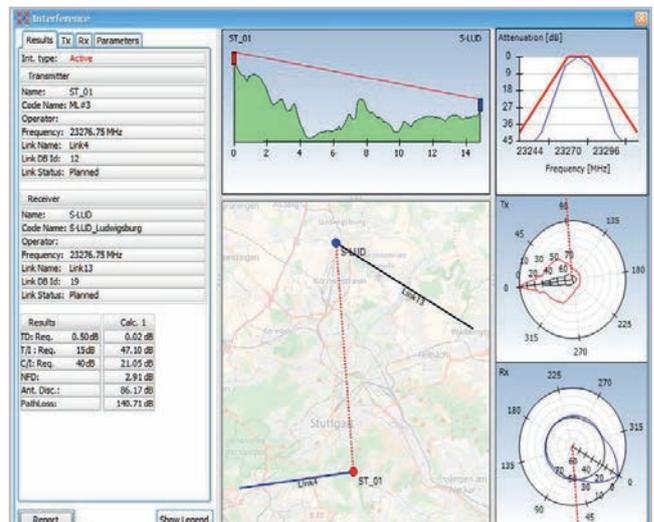
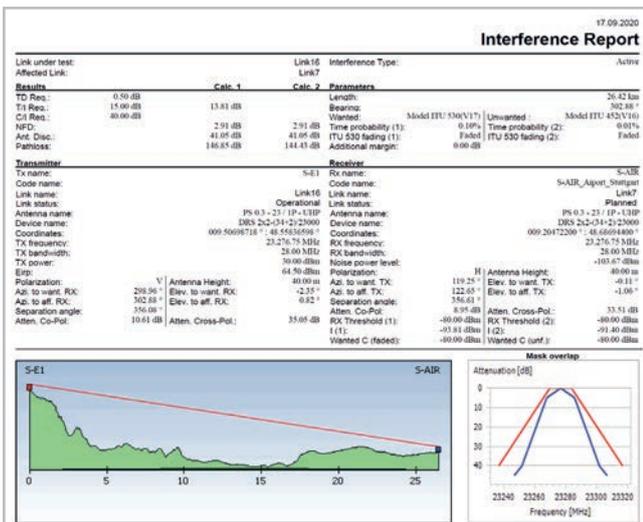
Los formularios de consulta personalizables le permiten ordenar, filtrar y buscar todo tipo de datos requeridos para fines informativos. Beneficiarse del acceso a una base de datos para usuarios múltiples que es flexible, escalable y de cara al futuro. Seleccione su base de datos (MS Access, MS SQL u Oracle) de un menú desplegable y comience a planificar de inmediato.

- Funciones extensivas de importación y exportación.
- Plantillas de informes personalizables de probada eficacia.
- Acceso a múltiples bases de datos.

## Moderna interfaz de usuario

La intuitiva interfaz gráfica de usuario lo guía paso a paso a través del proceso de planificación de redes.

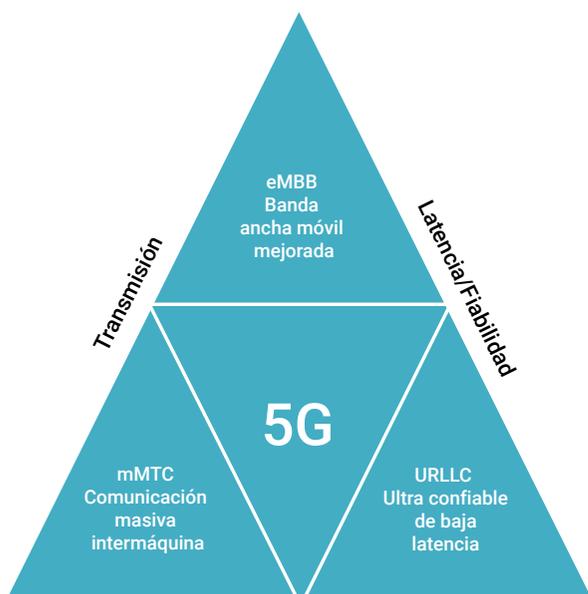
- Es posible personalizar todos los elementos de pantalla de la interfaz, para que se ajusten a sus requisitos.
- Función instantánea de búsqueda en los campos de texto.
- Mejor manejo y visualización de mapas.
- Ajuste la opacidad de sus mapas para superponerlos y visualizarlos exactamente como usted desea.
- Beneficiarse de una mejor visualización de resultados de interferencias: los perfiles de las fuentes interferentes, los filtros de los transmisores/receptores y los patrones de antena se indican en el mapa.
- Utilice servicios de cartografía en línea perfectamente integrados (p.ej.: OpenStreetMap, Bing Maps y muchos más).



# Usos y aplicaciones

## 5G

Comparada con otras tecnologías, la tecnología 5G ofrece importantes mejoras en diversos ámbitos. Para su uso individual, usted puede optar entre una gran velocidad de transmisión de datos, baja latencia o la cobertura de numerosos dispositivos. CHIRplus\_TC proporciona las funciones necesarias para optimizar su red 5G y el contexto en que usted la utiliza.



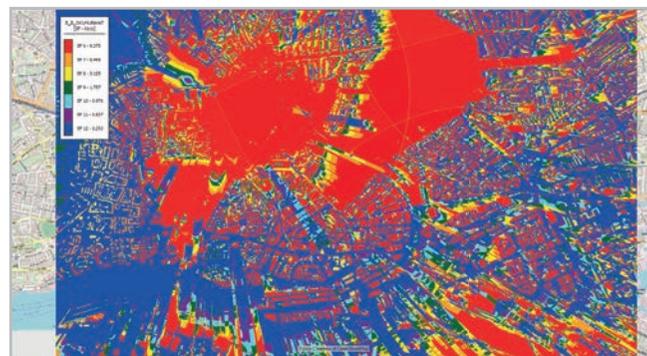
- **Calculador de transmisión 5G NR**  
Calcule los requisitos de capacidad de su red 5G para un contexto de uso específico y fije los parámetros correspondientes para maximizar el rendimiento de su red.
- **Calculador de balances de enlaces 5G NR**  
Calcule la intensidad de señal requerida en la recepción para proporcionar la capacidad previamente calculada. La altura del receptor, la atenuación causada por la estación en tierra o el cuerpo humano, la sensibilidad del receptor, así como otros factores que inciden sobre la intensidad de la señal son tomados en cuenta durante el cálculo. Basado en la norma 3GPP 38.901, este cálculo asegura que la señal alcance al receptor.
- **Modelo de propagación de ondas UIT-R P.1411**  
Norma implementada para la planificación de redes 4G/5G.s

## La “Internet de los objetos” (IoT, siglas en inglés) y la industria 4.0

La IoT y la industria 4.0 se traducirán en un aumento creciente de dispositivos y sensores conectados. Sin embargo, también encontramos un número creciente de tecnologías en este ámbito, como LoRa, Sigfox, NB-IoT, para nombrar algunas.

Con CHIRplus\_TC, usted puede realizar análisis específicos de cobertura para asegurar que los dispositivos IoT tengan la conexión y el ancho de banda suficientes para sus aplicaciones respectivas. El flexible editor de datos en cada dispositivo acomoda todos los dispositivos IoT, así como las antenas. Además, el software proporciona todos los planes de frecuencias pertinentes para las comunicaciones IoT.

CHIRplus\_TC analiza parámetros específicos tales como los factores de dispersión de LoRa y los visualiza gráficamente para que usted obtenga un panorama claro del rendimiento de la red y sus conexiones. Es posible importar y comparar los datos de medición con las simulaciones, para verificar y corroborar la previsibilidad de la cobertura.



- Asegura la conexión y el ancho de banda de sus aplicaciones.
- Proporciona todas las tecnologías y los modelos de propagación de ondas pertinentes.
- Verifica la cobertura de numerosos dispositivos mediante el análisis de un área única

# Red de medidores inteligentes

CHIRplus\_TC brinda al usuario que planifica redes de medición inteligente funciones de avanzada. El usuario puede considerar diversas unidades para su red, por ejemplo, medidores inteligentes, estaciones transformadoras, medidores de agua, así como unidades remotas de consulta y de control. Durante las fases de planificación y concepción, CHIRplus\_TC toma en cuenta todas las características técnicas pertinentes de las unidades, así como de la red.

- Garantía de conectividad para un gran número de dispositivos.
- Planificación y análisis de redes de medición inteligente.
- Cálculo de cobertura e intensidad de la señal recibida.

## Servicios fijos

Las redes radioeléctricas dependen de una red de retroceso estable y poderosa que, en muchos casos, consta de enlaces por microondas.



Para asistir al usuario en el diseño y la creación de dichas redes, LS telcom le brinda la solución óptima: CHIRplus\_TC ofrece métodos de planificación de enlaces fijos que son eficientes, fáciles de usar e internacionalmente apreciados por nuestros clientes.

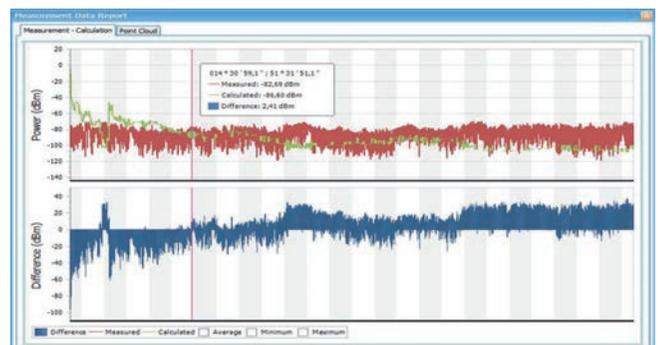
En poco tiempo usted podrá crear y analizar nuevos enlaces por microondas. Contará con bibliotecas técnicas que le proporcionarán todos los datos requeridos para elegir dispositivos y antenas.

Una biblioteca de modelos de propagación de ondas, que se actualiza continuamente, permite calcular las siguientes propiedades: pérdida de trayecto, disponibilidad de enlaces, modulación adaptativa, diversidad de frecuencias/espacios, entre muchas otras.

- Facilita la planificación y el análisis del desempeño y la disponibilidad de todo tipo de enlaces.
- Optimiza sus enlaces, ajustando distintos parámetros y equipos.
- Recalcula el desempeño de los enlaces inmediatamente después de cualquier ajuste.
- Realiza análisis de costos para enlaces y redes.
- Ahorra tiempo y evita errores, creando aplicaciones de frecuencias para el ente nacional de reglamentación, en función de la planificación

## Servicios móviles

Sea cual fuere el tipo de servicio radioeléctrico (TETRA, P25, LMR, DMR, 4G/5G, etc.) adecuado para usted, CHIRplus\_TC es la herramienta perfecta para analizar y optimizar el desempeño de su red. La herramienta incluye cálculos de área que le permiten determinar qué áreas están cubiertas por una estación base o por la antena de un solo sector. Incluso es posible analizar toda una red con numerosas estaciones base y antenas.



Además, un eficaz análisis poblacional le permite determinar el área y la población cubiertas por una estación base o una red.

Asimismo, es posible verificar los resultados de dicho cálculo mediante datos de medición. Utilice la función de importación y correlacione las simulaciones con los datos del mundo real.

- Análisis de todas las tecnologías y servicios radioeléctricos pertinentes a las redes
- Análisis de estaciones únicas y de redes
- Correlación con datos de medición

# Tecnología de vanguardia

CHIRplus\_TC se basa en la última tecnología de desarrollo de software. Por ello, es fácil agregar funciones y aplicaciones innovadoras casi instantáneamente. LS telcom sigue de cerca los avances del mercado. Como miembro de la UIT y de organizaciones de la industria como 5G ACIA, incorporamos las funciones correspondientes directamente en la herramienta.

Los cálculos complejos se basan en tecnología multihilos, que reduce marcadamente los tiempos de cálculo. CHIRplus\_TC permite analizar redes de cualquier tamaño, porque proporciona soluciones escalables. Puede ser operada por un único usuario o por múltiples usuarios al mismo tiempo.

Para respaldar al usuario en sus tareas diarias, la función de ayuda que es sensible al contexto permite acceder rápida y fácilmente a la información deseada, con sólo pulsar un botón. Las guías para el usuario proporcionan toda la información necesaria y se actualizan continuamente.

A fin de brindar al usuario aún más flexibilidad y personalización, los campos configurables de las bases de datos le permiten ingresar información adicional como direcciones de IP, configuración de equipos o capacidad de visualización, reduciendo así posibles estrangulamientos en la red.

## CHIRplus\_TC

### Ventajas clave

- Muchos años de experiencia y conocimientos técnicos
- Implementación de las últimas recomendaciones de la UIT y de otras organizaciones nacionales e internacionales
- Implementación continua de tecnologías de vanguardia (IoT, 5G, SmartGrid inalámbricas)
- Bases de datos independientes
- Flujos de trabajo ininterrumpidos y gran facilidad de uso
- Optimización del manejo y la visualización de mapas

### Beneficios

- Características, funciones y métodos de cálculo acreditados por la práctica
- Métodos de cálculo permanentemente actualizados y planificación de alta precisión
- Métodos de cálculo y funciones de cara al futuro
- Solución escalable y flexible
- Proceso de planificación más veloz
- Presentación detallada de resultados, con visualización estructurada y personalizable de mapas

CFA

Si desea obtener más información, tenga a bien visitar [www.LStelcom.com](http://www.LStelcom.com) o comuníquese con nosotros:

**LS telcom AG**  
Im Gewerbegebiet 31-33  
77839 Lichtenau  
Alemania

+49 7227 9535 600  
+49 7227 9535 605  
[Info@LStelcom.com](mailto:Info@LStelcom.com)  
[www.LStelcom.com](http://www.LStelcom.com)

Find us on



**LS telcom**  
Smart Spectrum Solutions

### Nuestras sucursales en el mundo:

**Colibrex GmbH**, Winnipeg Avenue B 112/A5, 77836 Rheinmünster, Germany | **LS telcom UK Limited**, Dowgate Hill House, 14-16 Dowgate Hill, London EC4R 2SU, UK | **LS telcom Australia Pty Ltd**, Suite 2A, 39 Brisbane Avenue, Barton ACT 2600, Australia | **LS of South Africa Radio Communications (Pty) Ltd.**, 131 Gelding Ave, Ruimsig, Roodepoort, 1724 Johannesburg, South Africa | **LS telcom SAS**, 13-15 boulevard de la Madeleine, 75001 Paris, France | **LS telcom Limited**, 1145 Hunt Club Road, Suite 100, Ottawa, ON K1V 0Y3, Canada | **RadioSoft Inc.**, 194 Professional Park Drive, Clarkesville, Georgia 30523, USA | **LS T Middle East FZ-LLC**, Office 2118 (21<sup>st</sup> Floor), Dubai Media City, Dubai, United Arab Emirates | **Vision2Comm GmbH**, Im Gewerbegebiet 33, 77839 Lichtenau, Germany | **NG Networks Co., Ltd**, Room 1001, Building 3, No. 209, Zhuyuan Road, 215011 Suzhou, China | **LS telcom AG MKK**, Köztársaság út 11-13, 2600 Vác, Hungary | **LS Spectrum Solutions PVT Ltd.**, 515, Palm Spring Centre, Link Road, Malad (W), Mumbai- 400064, India | **Smart Spectrum Solutions Providers S.A.L.**, Office C83, Palm Plaza Center, Mtayleb – El-Maten, Lebanon

© Fotos y textos: LS telcom Gruppe, istockphoto, adobeStock **Editor:** Alexander Belov **Diseño:** Wolfgang Braun