

The background of the top half of the page is a complex digital visualization. It features a dark blue and purple color palette with glowing, interconnected lines and nodes that resemble a network or data flow. There are several small, semi-transparent text elements scattered throughout, such as 'TR/01#03', 'RS/0211 SEARCH...A01', and 'RS/011'.

# Una introducción al 5G

## El amplio impacto del 5G para los negocios, la ciencia y la sociedad

El posible impacto de las redes inalámbricas de quinta generación en los negocios, la tecnología, la ciencia y la sociedad no puede subestimarse. Al igual que los semiconductores, el ordenador personal, Internet, los smartphones y la nube han mejorado la forma de comunicarse y colaborar, el 5G aumentará nuestro alcance reduciendo nuestras percepciones de distancias con una comunicación, visualización y procesamiento de flujos de trabajo significativamente más rápidos. Con una respuesta instantánea y un retraso imperceptible, las esperas de descargas, los desfases y los retrasos de conexión serán algo del pasado.

Varias organizaciones mundiales están actualmente determinando escenarios de uso, aplicaciones y estándares globales 5G NR (radio nueva) que incluyen el 3GPP (Third Generation Partnership Project), 5GPPP (5G Infrastructure Public Private Partnership), NGMN (Next Generation Mobile Networks Alliance), IEEE 802 LAN/MAN Standards Committee (Local Area Network/Metropolitan Area Network), el IETF (Internet Engineering Task Force), el ITU-R (International Telecommunications Union Radiocommunication Sector), entre otros. El objetivo es un sistema global que ofrezca una gran banda ancha ahora y en el futuro (sin necesidad de interacciones de red), con alta disponibilidad y fiabilidad, baja latencia y gran velocidad.

Distintas asesoras globales, instituciones financieras reputadas, proveedores de equipos de red, compañías de semiconductores, fabricantes de dispositivos y proveedores de servicios de telecomunicaciones están trabajando para predecir, promover y ofrecer el futuro 5G que prevén para todos. La visión es que el 5G ofrezca una mejora significativa de la banda ancha (100 veces más dispositivos por área de unidades

en comparación al 4G LTE), velocidades de hasta 10 Gbps o más, disponibilidad y fiabilidad del 99,999 % y latencia ultra baja de 1 ms (es decir, el tiempo transcurrido entre la solicitud de datos y la transferencia) para aplicaciones esenciales para misiones. Basándose en pruebas iniciales, estos objetivos parecen estar al alcance.



En el transporte, 5G permitirá una variedad de vehículos autónomos para uso personal y comercial así como servicios de taxi automático, viajes compartidos y servicios de transporte público. Con sistemas de gestión del tráfico, los sensores conectados pueden recopilar información sobre el tráfico para optimizar la temporización de señales, conseguir un flujo de tráfico fluido y reducir emisiones. Estos cambios aumentarán la comodidad, la productividad y la seguridad, todo ello reduciendo los costes.

La visión es que el 5G ofrezca grandes mejoras de banda ancha, velocidades de hasta 10 Gbps o más, disponibilidad y fiabilidad del 99,999 % y latencia ultra baja de 1 ms para aplicaciones esenciales para misiones.

## El amplio impacto del 5G para los negocios, la ciencia y la sociedad

En la agricultura, los sensores pueden ofrecer los datos necesarios para analizar el estado de terrenos, cosechas, agua, maquinaria y medioambiente, así como para tomar mejores decisiones y mejorar la producción de alimentos para poder servir a una población mundial en rápido crecimiento. A nivel sanitario, los sistemas conectados pueden ampliar el alcance del cuidado del paciente haciendo que sea más accesible para comunidades con pocos recursos, especialmente las situadas en zonas rurales.

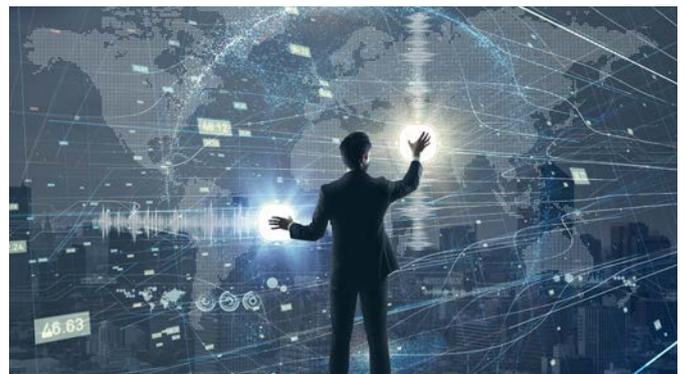
En los sectores de fabricación, distribución y logística, la automatización industrial puede mejorar la productividad y la reducción de costes permitiendo a las máquinas comunicarse y recopilar información entre sí. Distintos sistemas de fabricación completos pueden estar intercomunicados y gestionados por un sistema centralizado que permitirá rastrear productos en toda la cadena de producción, desde la fabricación pasando por la distribución y la llegada al usuario final.

---

**5G será el catalizador que acelerará el ritmo de cambio en toda la sociedad, generando crecimiento económico en las próximas décadas y más allá.**

---

A medida que las compañías actuales, incluso sectores enteros, se van transformando, la destrucción creativa facilitará la creación de nuevos modelos comerciales y empresariales, servicios y productos innovadores y múltiples invenciones y tecnologías. El 5G será el catalizador que acelerará el ritmo de cambio en toda la sociedad, generando crecimiento económico en las próximas décadas y más allá.



En la era del Internet de las Cosas (IoT), la conectividad será algo generalizado, siempre disponible y accesible en todas partes y en cualquier momento. La gente interactuará con miles de millones de dispositivos, sensores, máquinas y vehículos conectados para compartir grandes cantidades de datos, imágenes de alta resolución y vídeo ultra HD. Avatares holográficos, imágenes 4K y 8K en HD, vídeos ultra HD y realidad virtual/aumentada/mezclada podrán experimentarse en tiempo real para mejorar la educación, la formación, la comunicación, la venta y la comercialización.

## ¿Por qué elegir el 5G?

Distintos desarrollos futuros —incluida la creciente adopción del uso móvil en los mercados en desarrollo, miles de millones de dispositivos conectados adicionales a través del Internet de las Cosas (IoT), vehículos autónomos, robótica en la nube, automatización en fábricas y el apetito insaciable por contenido en HD—

generarán la necesidad de conseguir mejoras exponenciales en banda ancha inalámbrica, velocidad, fiabilidad y latencia.

En 2017, por ejemplo, las imágenes, los vídeos y los livestream en HD representaron el 55 % de todo el contenido usado. Para 2023, se espera que el 75 % del tráfico de datos móviles en todo el mundo sea en HD y ultra HD, como vídeo de 360 grados, vídeo 3D, 4K y 8K. (Fuente: Ericsson Mobility Report, noviembre de 2017.)

---

**Para pacientes con enfermedades graves, los dispositivos remotos pueden servir como sistema de alerta temprano y proactivo, en lugar de correr el riesgo de que una enfermedad grave empeore de forma inesperada.**

---

## Sanidad

Con la llegada de 5G, es posible un sistema sanitario conectado, que incluya tratamientos remotos y control de pacientes en masa. Los sensores portátiles y los dispositivos implantables pueden transmitir automáticamente los estados de pacientes a los médicos y hospitales. La llamada Body Area Network (BAN) ofrece la posibilidad de controlar señales vitales, actividad física, adherencia al medicamento y otros parámetros sanitarios en tiempo real. (Fuente: Center for Technology Innovation at BROOKINGS, How 5G Technology Enables the Health Internet of Things.)

Los beneficios de un cuidado conectado incluyen acceso para pacientes, menos visitas a hospitales y una reducción de costes. Con 5G, los médicos en zonas rurales pueden compartir radiografías o tomografías con otros médicos y hospitales para obtener segundas opiniones, aportaciones y debate. Para los pacientes más ancianos, las conferencias por vídeo o teléfono en base a datos de sensores y dispositivos remotos pueden sustituir visitas a consultas, lo cual reduce la necesidad de viajes innecesarios de casa al médico y viceversa.

Para pacientes con enfermedades graves, los dispositivos remotos pueden servir como sistema de alerta temprano y proactivo, en lugar de correr el riesgo de que una enfermedad grave empeore de forma inesperada entre visitas. Con el 5G, los médicos pueden modificar las dosis de medicamentos, controlar marcapasos, ajustar desfibriladores cardíacos implantables, sistemas de administración de fármacos,

## ¿Por qué elegir el 5G?

y neuroestimuladores en tiempo real. (Fuente: springer.com, Remote Patient Monitoring Within a Future 5G Infrastructure.) Para pacientes con enfermedades graves, los dispositivos remotos pueden servir como sistema de alerta temprano y proactivo, en lugar de correr el riesgo de que una enfermedad grave empeore de forma inesperada.

Con una velocidad considerable y una demora imperceptible, la telecirugía robótica remota también resulta muy práctica ya que permite una distancia física entre cirujano y paciente. El cirujano manipula una consola que está conectada de forma remota a un robot que realiza la cirugía. El paciente puede estar en el mismo edificio, en una sala desinfectada para evitar infecciones, o en un hospital de guerra a miles de kilómetros de distancia.

Los mecanismos de alta frecuencia pueden compensar cualquier temblor de la mano durante operaciones largas o complicadas. Las posibles ventajas de la telecirugía incluyen una precisión mejorada, una menor invasión, una reducción de traumas, una recuperación más rápida y, finalmente, menos costes sanitarios.



## Red inteligente

El 5G promete actualizar y mejorar nuestras redes eléctricas industriales. Debido a que el rendimiento de las redes está estrechamente vinculado a la latencia, 5G será perfecta para estos usos. Con latencias de entre 10 y 13 ms en pruebas, 5G puede ofrecer una rápida respuesta en toda la red conectada. Los proveedores de servicios públicos podrán predecir y ajustar según los cambios en la demanda eléctrica con gran velocidad, precisión y eficacia. Las redes dinámicas serán más reactivas, lo cual es especialmente importante en lo que se refiere a los cambios que la carga de vehículos eléctricos y la medición inteligente aportarán.

La gestión de redes inteligentes en centros urbanos podrá utilizarse para agilizar la provisión de servicios y ajustar los recursos a la demanda. El uso de agua, gas, electricidad y alumbrado público puede ser controlado y ajustado en tiempo real. Los sensores de alumbrado inteligente pueden bajar el alumbrado público cuando no haya peatones o vehículos, los sensores de agua inteligentes pueden ajustar la calidad del agua potable y los contenedores de basura interconectados pueden avisar cuando sea necesario vaciarlos, lo cual también automatizarse para mejorar la higiene y reducir costes.

## ¿Por qué elegir el 5G?

### Hogares inteligentes

Una multitud de servicios estará conectada a Internet a través de casas digitales y routers con acceso a smartphones. Se utilizarán sensores inteligentes y sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado para monitorizar y controlar las condiciones ambientales. Por ejemplo, los sensores de temperatura pueden ajustarse continuamente entre eficiencia y comodidad o ajustes de señales de sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado cuando haya ventanas o puertas abiertas y los sensores de iluminación podrán apagar luces o música en habitaciones vacías.

---

**Con latencias de entre 10 y 13 ms en pruebas, el 5G puede ofrecer una rápida respuesta en toda la red conectada. Los proveedores de servicios públicos podrán predecir y ajustar según los cambios en la demanda eléctrica con gran velocidad, precisión y eficacia.**

---

Los sistemas de casa inteligente incluyen controles de electrodomésticos (lavavajillas, secadoras, neveras/ congeladores, hornos, microondas), sistemas de seguridad (sensores de movimiento, cámaras, control de cierres) y dispositivos de entretenimiento (altavoces conectados a Bluetooth para escuchar música, altavoces inteligentes, asistentes controlados por voz inteligentes). El 5G aportará mejoras a los juegos en la nube y aplicaciones de realidad virtual para actividades de formación, educación, marketing, ventas y entretenimiento.



### Automatización industrial

La llegada del aprendizaje automático y la comunicación de máquina a máquina (M2M) permitirán que las máquinas automáticas hablen entre sí, compartan información y aprendan a hacer mejoras, en gran medida por sí solas. Utilizando cámaras y sensores conectados para controlar salidas y hacer ajustes en tiempo real, las máquinas de fábrica podrán compartir flujos de datos y vídeos masivos entre sí para coordinar la producción, tanto dentro de una fábrica como en ecosistemas de varias fábricas a nivel global.

---

**La comunicación de máquina a máquina (M2M) permitirá que las máquinas automáticas hablen entre sí, compartan información y aprendan a hacer mejoras, en gran medida por sí solas.**

---

## La revolución del transporte

De este modo, los datos podrán ser analizados por humanos o sistemas de aprendizaje automático para obtener más información. Con la automatización se requiere menos trabajo ya que el porcentaje de errores se ve reducido. La eficacia también aumenta con un mayor rendimiento y una menor intervención humana, todo lo cual facilita mejoras en la calidad y la satisfacción. (Fuente: Developers Alliance, Internet of Things, Manufacturing IoT From the Factory Floor.)



A medida que el IoT Industrial (IIoT) evoluciona, múltiples sistemas, fábricas y proveedores de servicios logísticos estarán conectados a un sistema TI centralizado que dé total visibilidad a todos los eventos de fabricación y la cadena de suministro. Se pueden utilizar etiquetas de Identificación de Radio Frecuencia (RFID) para rastrear productos a medida que van pasando por el sistema de distribución, informando a los jefes sobre cualquier problema que tenga que resolverse.

Actualmente, las compañías utilizan IIoT extensamente para predecir el mantenimiento y mejorar la seguridad. Por ejemplo, los sensores son utilizados para desactivar una máquina si algún humano cruza por accidente una zona de seguridad predeterminada. Aunque el IIoT está todavía en su fase inicial, se espera que sea la categoría de mayor crecimiento para 2023, cuando sobrepase el IoT de los consumidores. (Fuente: The Mobile Economy 2018, GSMA Intelligence.)

## La revolución del transporte

En el sector del transporte, está a punto de haber una revolución, aunque puede que todavía falte una década. Los fabricantes de automóviles se están preparando creando asociaciones estratégicas, haciendo adquisiciones y colaborando con fabricantes de chips, proveedores de navegadores/guías, productores de vehículos autónomos y fabricantes de cámaras, radares y LIDAR. ¿Qué está impulsando este cambio? La economía.

Se estima que los vehículos autónomos podrían generar 800.000 millones de USD al año para 2030 y 7 billones de USD anuales a nivel global para 2050, 2 billones de los cuales sería en América. Desde 2035, cuando la producción de vehículos de autoconducción se espera que se dispare a nivel global, a 2050, cuando los vehículos autónomos se esperan que representen casi la mitad de los vehículos vendidos, la propia naturaleza del sector podría cambiar. (Fuente: Intel and Strategy Analytics, Accelerating the Future: The Economic Impact of the Emerging Passenger Economy.) La venta de vehículos propios y de vehículos nuevos a los consumidores bajará a medida que los servicios de transporte automático sean menos caros y más extendidos. Esto será impulsado principalmente por motivos económicos ya que el mayor coste, el conductor, será eliminado de la ecuación con la automatización. En contrapartida, la venta de vehículos de autoconducción para empresas y flotas comerciales podría aumentar.



## La revolución del transporte

Los componentes, el software y el hardware de los vehículos de autoconducción ya existen actualmente. Muchas compañías cuentan con flotas autónomas en pruebas, algunas de las cuales funcionan en carreteras públicas. Se ha estimado que el coste de los componentes de vehículos de autoconducción es de aproximadamente 200.000 USD (sin incluir el vehículo) pero esto es principalmente para máquinas a medida y con un bajo volumen de producción en entornos de pruebas. Los costes aumentarán a medida que los vehículos vayan apareciendo en nuestras carreteras y la tecnología ofrezca soluciones más innovadoras y rentables, como el paso reciente al uso de LIDAR.

---

**La venta de vehículos propios y de vehículos nuevos a los consumidores bajará a medida que los servicios de transporte automático sean menos caros y más extendidos.**

---

### Un futuro autónomo

Teniendo en cuenta información de dominio público, Waymo (una división de Alphabet, Inc., la sociedad matriz de Google) parece tener una ventaja significativa en la experiencia con vehículos autónomos. La compañía empezó a investigar esos vehículos en 2009 y ahora cuenta con la tercera flota más grande de vehículos de autoconducción de California. También tiene una serie de programas pilotos en activo en todo el país, que incluye pruebas en carreteras públicas de Arizona, Texas, Washington, Michigan y Georgia.

Waymo ha acumulado seis millones de millas de experiencia de autoconducción en carreteras públicas. También ha registrado 5.000 millones de millas de simulación por ordenador con 10.000 vehículos virtuales que funcionan las 24 horas del día probando distintas situaciones de conducción y mejorando la base de datos sobre autoaprendizaje de la compañía. (Fuente: Forbes.com, Waymo Is Millions of Miles Ahead In Robot Car Tests; Does It Need A Billion More?)

Apple recientemente registró la segunda flota más grande de vehículos de autoconducción de California. Hasta el momento, Apple ha mantenido un perfil bajo con su programa autónomo, por lo que resulta complicado discernir los avances de la compañía. Se ha sugerido que Apple podría decidir vender sus sistemas autónomos a otros fabricantes de vehículos en lugar de crear su propia flota de vehículos de autoconducción. (Fuente: The Drive, Apple's California Self-Driving Car Test Fleet Continues to Grow).

La adquisición por parte de GM de Cruise Automation acelerará su avance en esta área con la mayor parte de vehículos de autoconducción de California y la promesa de un servicio de taxi automático en 2018.

### Un ecosistema intensivo de datos

A pesar de que un vehículo autónomo individual por sí mismo no requeriría 5G para funcionar, la visión es crear un ecosistema de vehículos autónomos en el que los vehículos puedan comunicarse entre sí (V2V); con sistemas de gestión del tráfico (V2I) para optimizar la temporización de señales y el flujo de tráfico; con centros de datos y redes (V2N) para intercambiar y analizar información; y con peatones (V2P) para ofrecer información sobre el tráfico y avisos de intersecciones. Lo que en conjunto se conoce como vehículo conectado a todo (V2X), la conducción será más segura y eficiente con menos congestión, menos emisiones y un menor impacto medioambiental.

## La revolución del transporte

El volumen de datos generados por sensores, cámaras y procesadores de vehículos de autoconducción es enorme. Distintos estudios estiman que cada vehículo autónomo podría generar hasta cuatro terabytes de información por vehículo al día (suponiendo 1,5 horas de conducción). Como referencia, toda la colección de libros impresos en la Library of Congress se estima que tiene un volumen de 10 terabytes (Fuente: CNN.com politics). Esto significa que cada vehículo autónomo generaría el mismo volumen de datos que toda la Library of Congress cada 3,75 horas de conducción.

Teniendo esto en cuenta, serán necesarios centros de datos especializados para recibir, almacenar y analizar información y para compartirla con otros vehículos de la red para que puedan «pensar, aprender y actuar sin intervención humana». (Fuente: intc.com, Intel Editorial: For Self-Driving Cars, There's Big Meaning Behind One Big Number: 4 Terabytes.)

---

**Esto significa que cada vehículo autónomo generaría el mismo volumen de datos que toda la Library of Congress cada 3,75 horas de conducción.**

---

### El transporte como servicio

Otros modos de transporte, como los servicios de taxi compartido, robotaxis y cápsulas de transporte —en conjunto llamados Transporte como Servicio (Taas) o Movilidad como

Servicio (Maas)— serán también más habituales, especialmente en zonas urbanas. Debido a que el coste primario de estos servicios (el conductor) ha sido eliminado, los costes de usuario deberían bajar, aumentando así su popularidad.

A medida que la brecha financiera entre los vehículos de propiedad y el transporte bajo demanda se vaya ampliando, algunos incluso prescindirán totalmente de vehículo propio.



### Cápsulas de transporte

El tiempo que antes se utilizaba para conducir ahora se puede aprovechar de otro modo. Al no tener que ir pendientes del volante, los pedales o los espejos, las cápsulas de transporte pueden dar prioridad a la comodidad, el entretenimiento y la conveniencia del pasajero gracias a su ergonomía interior y su funcionalidad. Imagine complementos de lujo como suelos de madera o televisores de gran tamaño, así como un interior más propio de una sala de estar que de un coche tradicional. Hipotéticamente, las cápsulas podrían incluso ofrecer reuniones comerciales móviles, comida, revisiones médicas o incluso servicios de peluquería. (Fuente: theverge.com.)

## Conclusion

---

Al no tener que ir pendientes del volante, los pedales o los espejos, las cápsulas de transporte pueden dar prioridad a la comodidad, el entretenimiento y la conveniencia del pasajero gracias a su ergonomía interior y su funcionalidad.

---

## Conclusión

No hay que hacer predicciones muy atrevidas para saber que pronto echaremos la mirada atrás y reconoceremos que el 5G fue un factor significativo para el crecimiento, avance y evolución de nuestra sociedad. Un facilitador de tal calibre puede servir como fuerza multiplicadora para acelerar la investigación y el desarrollo de una variedad de campos, como la inteligencia artificial, el aprendizaje automático, redes neurales, nanotecnología, informática cuántica y la supercomputación.



El resultado puede ser un cambio del modo en que creamos, innovamos y fabricamos productos, realizamos negocios, llevamos a cabo investigaciones científicas y transferimos conocimientos entre humanos y máquinas. Todo ello debería llevarnos a una mayor eficiencia y productividad en sectores como el de la agricultura, la sanidad y la fabricación, pasando por la automoción, el transporte y los servicios públicos, todo para beneficiar el medioambiente y nuestra sociedad.

Como proveedor líder de equipos de pruebas y medición, Electro Rent está comprometido con el avance de las soluciones de pruebas para el 5G que ayudan a reducir los costes para los clientes y aceleran la entrada en el mercado de aplicaciones y soluciones para el 5G.

## ¿Por qué Electro Rent?

Electro Rent está permitiendo una transición satisfactoria al 5G mediante la oferta de soluciones innovadoras en cada fase del ciclo vital de las pruebas. Ofrecemos a los fabricantes de dispositivos, equipos, redes y semiconductores soluciones eficientes que pueden reducir los costes de medición y pruebas.

- Nuestro gran inventario garantiza que usted tenga acceso a los equipos que necesite cuando lo requiera.
- Asimismo, ofrecemos un servicio de soporte para nuestros productos.
- Si hay cualquier cosa que no le gusta, solo tiene que avisarnos y haremos todo lo posible por que quede satisfecho.
- Nuestros asesores recomiendan una variedad de programas introductorios de financiación y alquiler para ajustarse a su situación.

Ofrecemos soluciones para el 5G de RF de Rohde & Schwarz y Keysight, líderes mundiales en la medición y pruebas de RF.

## Creación de señales 5G



### Generador de señales vectoriales SMW200A de Rohde & Schwarz de 100kHz a 40GHz

El SMW200A es el generador de señales vectoriales para las aplicaciones 5G más exigentes. Ofrece flexibilidad, rendimiento y un funcionamiento intuitivo para generar señales complejas moduladas digitalmente de alta calidad para aplicaciones que van de 2G a Pre-5G LTE Advanced.

## Aplicaciones

- Generación de señales NR pre-5G
- Pruebas de sistemas de antenas - Conducidas y por aire
- Candidatos de productores de ondas 5G

## Características

- Ruido de fase de banda lateral única típico de -135dBc a 1GHz a una desviación de la portadora de 20kHz
- Alta potencia de salida de hasta +18dBm (PEP)
- Modulación analógica y digital
- Modulaciones celulares

### Generador de señales microondas PXIe M9383A de Keysight de 1 MHz a 44 GHz



El M9383A es una solución de pruebas de generador de señales microondas modular para validación de diseño. Puede aplicarse de forma eficiente a un entorno de fabricación con la flexibilidad de resolver los requisitos del actual Pre-5G LTE Advanced y puede actualizarse para sus futuras necesidades de pruebas.

## ¿Por qué Electro Rent?

### Aplicaciones

- Solución de pruebas modular para validación de diseño que puede aplicarse eficientemente a entornos de fabricación.
- Flexibilidad para resolver sus necesidades inmediatas de pruebas pero que puede actualizarse para requisitos futuros, tanto si se requiere una mayor cobertura de frecuencia como un cambio rápido a un volumen de producción superior.
- La confianza de la señal pre-5G que necesita con un 1 % EVM a 28 GHz, con banda ancha de 800 MHz

### Características

- Ruido de fase de banda lateral única típico de -137dBc a 1GHz a una desviación de la portadora de 20kHz
- Alta potencia de salida a 1GHz, -90 a +19dBm
- Modulación analógica y digital
- Formatos de modulación celular de 2G a Pre-5G LTE Advanced

Generador de señales microondas E8267D PSG de Keysight de 100kHz a 44GHz



El generador de señales vectoriales E8267D se utiliza para receptores avanzados de pruebas, con radar realista de banda ancha, EV, Satcom, y aplicaciones 5G. Ofrece hasta 2GHz de banda ancha (con AWG externa), lo que le permite simular entornos electromagnéticos complejos y reducir los tiempos de creación de señales complejas.

### Aplicaciones

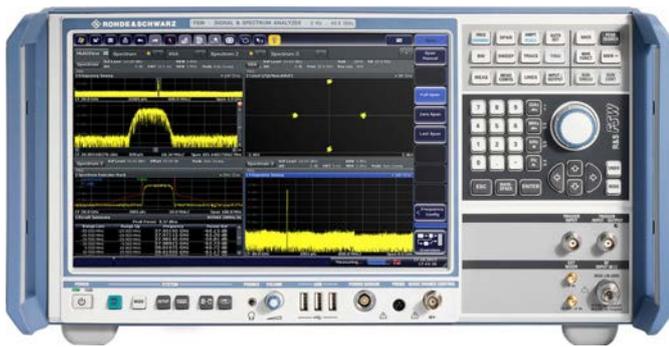
- Reproducción de formación de ondas y tiempo real
- Pruebas de sistemas de antenas - Conducidas y por aire
- Producción de ondas 5G con aplicación de estudio de señales
- Optimizador de señales con K3101A

### Características

- Ruido de fase de banda lateral única típico de -143dBc a 1GHz a una desviación de la portadora de 20kHz
- Alta potencia de salida a 1GHz, -130 to +21dBm
- Modulación analógica y digital
- Formatos de modulación celular de 2G a Pre-5G LTE Advanced

## Análisis de señales 5G

Analizador de espectros y señales FSW43 de Rohde & Schwarz de 2Hz a 43,5GHz



El analizador de espectros y señales FSW43 está diseñado teniendo en cuenta los análisis de medición en el 5G. Ofrece un ruido de fase baja, banda ancha de análisis (2GHz) para aplicaciones complejas LTE Advanced, con un GUI fácil de usar.

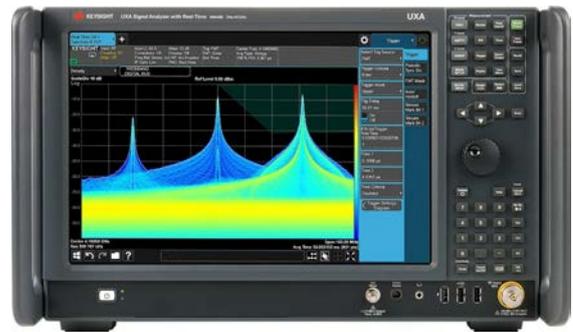
### Aplicaciones

- Utilizado en aplicaciones del sector aeroespacial y defensa (ASD)
- Sistemas de comunicación de banda ancha para uso comercial y militar
- Análisis de productores de ondas 5G
- Desarrollo de osciladores para sistemas radar y aplicaciones complejas LTE Advanced

### Características

- banda ancha de análisis – 10MHz estándar, puede actualizarse con 2GHz
- Nivel de ruido medio mostrado (DANL) +154dBm a 2GHz (resolución 1Hz)
- Ruido fase SSB a desviación de 10kHz -134dBc
- Análisis de modulación celular de 2G a Pre-5G LTE Advanced

Analizador de señales multitono UXA N9040B de Keysight, 2 Hz a 50 GHz



El analizador de señales N9040B ofrece análisis de rendimiento de espectros en tiempo real de hasta 1GHz para una visión más profunda de señales 5G más complejas y complicadas. Pureza espectral limpia con mediciones líderes de ruido de fase. Puede ampliarse el rango de frecuencia a 110GHz con mezcladores externos inteligentes.

### Aplicaciones

- utilizar mediciones de aplicación que van de mediciones paramétricas a analámbricas que incluyen 5G LTE Advanced, WCDMA, ruido fase, cifra de ruido, demodulaciones analógicas
- Análisis de productores de ondas 5G y análisis vectoriales con software VSA 89601B
- Análisis de señales de reposicionamiento ágil, EW, radar y satélite Satellite, radar, EW, fast-hopping signal analysis

### Características

- banda ancha de análisis – 25MHz estándar, puede actualizarse con 1GHz
- Banda ancha en tiempo real opcional a 510MHz
- Nivel de ruido medio mostrado (DANL) +174dBm a 1GHz (resolución 1Hz)
- Ruido fase SSB a desviación de 10kHz -136dBc
- Análisis de modulación celular de 2G a Pre-5G LTE Advanced
- 5G NR (radio nueva) con software de aplicación N9085EMOE

## Acerca de Electro Rent

Como parte de la Electro Rent Corporation, Electro Rent es un proveedor líder global de soluciones de tecnología y pruebas que permite a sus clientes acelerar las innovaciones y optimizar su inversión. Nuestras soluciones de gestión de activos y alquiler, lease y ventas de Electro Rent lleva más de 40 años sirviendo a líderes innovadores del sector de comunicaciones, espacio aéreo y defensa, automotriz, energía, educación y electrónicos generales.





## Alquiler



Acceso sencillo a nuestro gran inventario global sin los altos costes que conlleva poseer equipos



## Soluciones Financieras



Soluciones de equipos rentables según sus requisitos



## Comprar Producto Nuevo



Más de 200 marcas de alta calidad de fabricantes de equipos líderes



## Optimización De Inventario



Saque el mayor partido a sus equipos con nuestros servicios de gestión de inventario



## Comprar Producto Seminuevo



Equipos de bajo coste y seminuevos de los que puede fiarse

 **Electro Rent**

+34 91 076 21 90  
info@electrorent.com  
electrorent.com