



Conociendo el 5G

Descubriendo oportunidades,
explicando límites de
seguridad, abordando mitos

[Guía para comunidades locales](#)

Contents

01.	INTRODUCCIÓN	2
02.	Acerca del 5G	3
03.	Lo que dicen los líderes	6
04.	Salud y Seguridad	7
05.	El 5G y el entorno	13
06.	Directrices Internacionales de Seguridad	17
06.	Declaraciones de agencias públicas sobre la seguridad del 5G	21

Case Studies:

Mejora de la recogida de residuos en zonas de difícil acceso gracias al 5G	5
Las ambulancias ofrecen atención de emergencia en tiempo real en el Reino Unido	11
Un hospital alemán gestiona un aumento de pacientes urgentes	12
Construcción de buques de precisión en España	14
Conectar comunidades con autopistas digitales	15
Apoyo al turismo y la cultura en Italia	16
Una universidad aún más inteligente en Estonia	19
Ir a un concierto en los Países Bajos en la mitad del tiempo	20
Creación de puestos de trabajo de alta tecnología en Portugal	22

01 →



INTRODUCCIÓN



Hoy en día la conectividad es esencial para llevar a cabo muchas de nuestras actividades diarias. La infraestructura de telecomunicaciones es la columna vertebral de la digitalización e impulsará una recuperación económica más inteligente, ecológica e inclusiva. A medida que nuestras economías locales y nacionales se van recuperando, la conectividad digital será un pilar central para acelerar el aprendizaje electrónico, la ciberseguridad, las ciudades más limpias, la fabricación y el transporte, y la resiliencia económica.

Esta guía ofrece una visión general de la tecnología móvil 5G, incluidas respuestas basadas en hechos a las preguntas frecuentes planteadas por los responsables de la toma de decisiones y el público por igual. También proporciona una variedad de ejemplos innovadores en toda Europa que muestran cómo el 5G ya está ayudando a resolver algunos de los desafíos más urgentes para los ciudadanos y las empresas.

La innovación tecnológica, a su vez, ha planteado preguntas sobre el rápido despliegue del 5G para los políticos nacionales, las autoridades regionales, los gobiernos locales y, por supuesto, los ciudadanos y las empresas. Muchos están interesados en comprender tanto los beneficios de la última generación de tecnología móvil como las medidas de seguridad que protegen nuestra salud y el medio ambiente.

Los aspectos de salud pública relativos a las tecnologías móviles han circulado desde la introducción de las redes 2G hace 30 años, pero nunca habían recibido el apoyo de agencias públicas acreditadas ni obtenido un consenso científico.

Mientras tanto, la propagación de la desinformación y la información errónea, particularmente a través de las redes sociales durante la pandemia de la

COVID-19, generó alarma y en algunos casos daños a las mismas redes que sostienen a la sociedad y a las empresas.

Esta guía también aborda cómo las directrices internacionales de seguridad existentes protegen al público, con límites de exposición a campos electromagnéticos (CEM) sustancialmente por debajo del nivel de cualquier riesgo establecido para la salud. Además, disipa algunos de los mitos más comunes que circulan en la prensa, en Internet y en las redes sociales.

La confianza es clave para contrarrestar la desinformación sobre el 5G, y esta guía hace referencia a estudios científicos independientes, organizaciones internacionales de salud pública, así como a gobiernos y autoridades públicas.

El 5G acelerará la transformación digital en todos los países e industrias para que puedan alcanzar sus objetivos climáticos y construir economías y cadenas de suministro más resilientes¹.

En esta guía, los responsables de la toma de decisiones y los ciudadanos pueden aprender cómo el 5G puede cerrar la brecha digital sin plantear riesgos conocidos para la salud.

¹. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/5g-qa>

02 →



Acercas del 5G

5G

¿Qué es el 5G?

El 5G es la última generación de conectividad a Internet móvil, basada en las tecnologías 4G, 3G y 2G. La tecnología móvil está en continua evolución y el 5G proporcionará una experiencia superior con servicios más innovadores.

A medida que el mundo depende más estratégicamente de la conectividad móvil y utilizamos más datos, las redes actuales se sobrecargan. La tecnología de las comunicaciones mejora y evoluciona continuamente

para abordar esta necesidad, proporcionando conexiones más rápidas y fluidas.

Diseñado para admitir nuevas aplicaciones a través de velocidades de datos más altas, tiempos de respuesta más rápidos y mayor fiabilidad, el 5G ofrecerá velocidades de datos entre 10 y 100 veces más rápidas y permitirá que más dispositivos accedan a Internet móvil simultáneamente. También admitirá un mayor número de dispositivos conectados, expandiendo así el Internet de las Cosas (IoT).

02

Acerca del 5G

5G

¿Qué hace que el 5G sea diferente de las generaciones anteriores de tecnología móvil?

La velocidad, capacidad, flexibilidad y fiabilidad superiores del 5G permitirán una variedad de usos actuales y nuevos más allá del 4G. Esta guía incluye ejemplos concretos.

El 5G ofrece una mejora significativa de la eficiencia energética por gigabyte con respecto a la tecnología móvil anterior. Los investigadores² estiman que las aplicaciones basadas en el 5G pueden reducir significativamente las emisiones de carbono en distintas áreas, incluido el trabajo flexible, las redes eléctricas inteligentes, la conducción automatizada y la agricultura

de precisión.

Las capacidades nuevas o mejoradas del 5G proporcionarán mejores formas de conectar escuelas, hospitales, empresas, gobiernos, transporte y ciudadanos.

La mejora del rendimiento provendrá del incremento de la inversión de los operadores de telecomunicaciones en redes básicas avanzadas y del uso de tecnologías radioeléctricas más eficientes, así como de una anchura de banda mínima.

². Next generation mobile networks: Problem or opportunity for climate protection? University of Zurich and Empa, October 2020



¿Dónde se está desplegado actualmente el 5G?

A finales de 2020, el 5G estaba disponible comercialmente en 52 países a través de 135 empresas de telecomunicaciones.

En Europa, el 5G está en funcionamiento en 38 países con casi 50 operadores, y con más de 20 nuevos lanzamientos previstos a principios de 2021. Para 2025, se espera que el 5G cubra un tercio de Europa y represente 232 000 millones de conexiones.

Sin embargo, Europa sigue por detrás de Norteamérica y China, donde la mitad de todas las conexiones serán 5G en 2025.



¿Cuáles son las oportunidades para la sociedad?

Según un nuevo informe de BCG³, lograr el despliegue completo del 5G en Europa podría generar 2,4 nuevos millones de puestos de trabajo para 2025 y generar 113 000 millones de euros al año en producción nacional bruta. Además, la adopción generalizada de soluciones digitales 5G puede reducir las emisiones totales de carbono hasta un 15 %, según estimaciones de BCG.

Reconociendo estas oportunidades, la Unión Europea y la mayoría de países miembros han hecho del 5G una prioridad estratégica. Una encuesta reciente de IPSOS reveló igualmente el sólido apoyo público que tiene esta tecnología, con un 55 % de los europeos que da el visto bueno al 5G y un 85 % que piensa que el 5G será muy importante para las empresas⁴.

³. Connectivity & Beyond: How Telcos Can Accelerate a Digital Future for All, BCG for ETNO, March 2021

⁴. IPSOS, European 5G Survey, October 2020, <https://www.ipsos.com/en/european-5g-survey-2020>



Mejora de la recogida de residuos en zonas de difícil acceso gracias al 5G

El Jellyfishbot de IADYS es un pequeño robot que recoge residuos e hidrocarburos en la superficie del agua. Puede ayudar a limpiar superficies marinas no muy extensas y de difícil acceso en puertos, marinas, lagos, canales y áreas industriales.

Aunque anteriormente estaba disponible en el mercado sin 5G, el Jellyfishbot de IADYS es

más efectivo con la latencia casi inexistente del 5G y las imágenes de alta definición, la retroalimentación en tiempo real y el menor riesgo de interferencia de los barcos.

El puerto francés de Marsella está probando el robot de descontaminación de agua, siguiendo con el éxito de IADYS en el puerto de Le Havre.

Más información [→](#)



03 →



Lo que dicen los líderes

Margrethe Vestager, vicepresidenta ejecutiva de la Comisión Europea, julio de 2020:

«El despliegue adecuado de las redes 5G es estratégicamente importante para todos los Estados miembros, ya que puede abrir nuevas oportunidades para las empresas, transformar nuestros sectores críticos y beneficiar a los ciudadanos europeos⁵».

⁵. Ref: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_20_1378

Charles Michel, presidente del Consejo Europeo, septiembre de 2020:

«El desarrollo del 5G es (...) crucial para cerrar la brecha digital, un obstáculo inaceptable para la integración social y, como hemos visto durante la pandemia, para la educación⁶».

⁶. Ref: <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2020/09/29/the-digital-in-a-fractious-world-europe-s-way-speech-by-president-charles-michel-at-the-ft-etno-forum/>

Doreen Bogdan-Martin, Directora de la Oficina de Desarrollo de las Telecomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones:

«El 5G puede ser una piedra angular para la recuperación post-COVID y para el desarrollo empresarial a través de lo digital, pero necesitamos que todos se beneficien por igual. Necesitamos un enfoque fuerte y compartido para la reducción de la brecha digital, de modo que la banda ancha móvil 5G resulte asequible y al alcance de todos⁷».

⁷. Ref: <https://www.itu.int/en/ITU-D/bdt-director/Pages/News.aspx?ItemID=272>

04 →



Salud y Seguridad



¿Y en cuanto a la seguridad?

Al igual que otras cosas de uso diario como televisores, routers Wi-Fi domésticos, radios u hornos microondas, la tecnología móvil y el 5G están cubiertos por las pautas y regulaciones de exposición tanto nacionales como internacionales.

Los científicos llevan estudiando las frecuencias móviles durante décadas, incluidas las del 5G. Esta investigación acumulativa es la base de las directrices internacionales de seguridad para las señales de radio. La conclusión sistemática de los organismos de salud pública y de los grupos de expertos es que el cumplimiento de las directrices internacionales protege a todas las personas, incluidas las mujeres embarazadas y los niños.

04

Salud y Seguridad



¿Podría ser el 5G perjudicial para mi salud?

Un gran número de estudios sobre las radiofrecuencias resultan relevantes para el 5G, y muchos estudios sobre el 5G muestran que la nueva tecnología cumple con las directrices internacionales en materia de seguridad⁸. La investigación científica de alta calidad, en línea con las prioridades de la OMS, debe seguir siendo nuestra referencia en materia de salud y seguridad. Las directrices internacionales de seguridad pública se actualizaron a principios de 2020 y confirmaron que las pautas de seguridad existentes mantienen un alto nivel de protección, con límites muy por debajo de los umbrales de peligro establecidos para todas las radiofrecuencias de 2G a 5G.

La OMS⁹ habla sobre el 5G:

«A medida que aumenta la frecuencia, se produce menos penetración en los tejidos del cuerpo y la absorción de la energía se vuelve más confinada a la superficie del cuerpo (piel y ojos). Siempre que la exposición general se mantenga por debajo de las directrices internacionales, no se prevén consecuencias para la salud pública».

La OMS sigue supervisando las investigaciones.

8. <https://www.emf-portal.org/en/article/overview/mobile-communications-5g>

9. <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/radiation-5g-mobile-networks-and-health>



¿Qué frecuencias de radio se utilizan para el 5G?

El 5G utiliza ondas de radio para enviar y recibir datos de dispositivos móviles, conectándolos entre sí y con Internet, similar al 4G y al 3G anteriormente.

Las señales 4G existentes generalmente se encuentran entre 800 MHz y 2,6 GHz, mientras que el Wi-Fi opera en bandas entre

2,4 y 5,8 GHz. En Europa, la banda principal para los despliegues actuales del 5G está alrededor de los

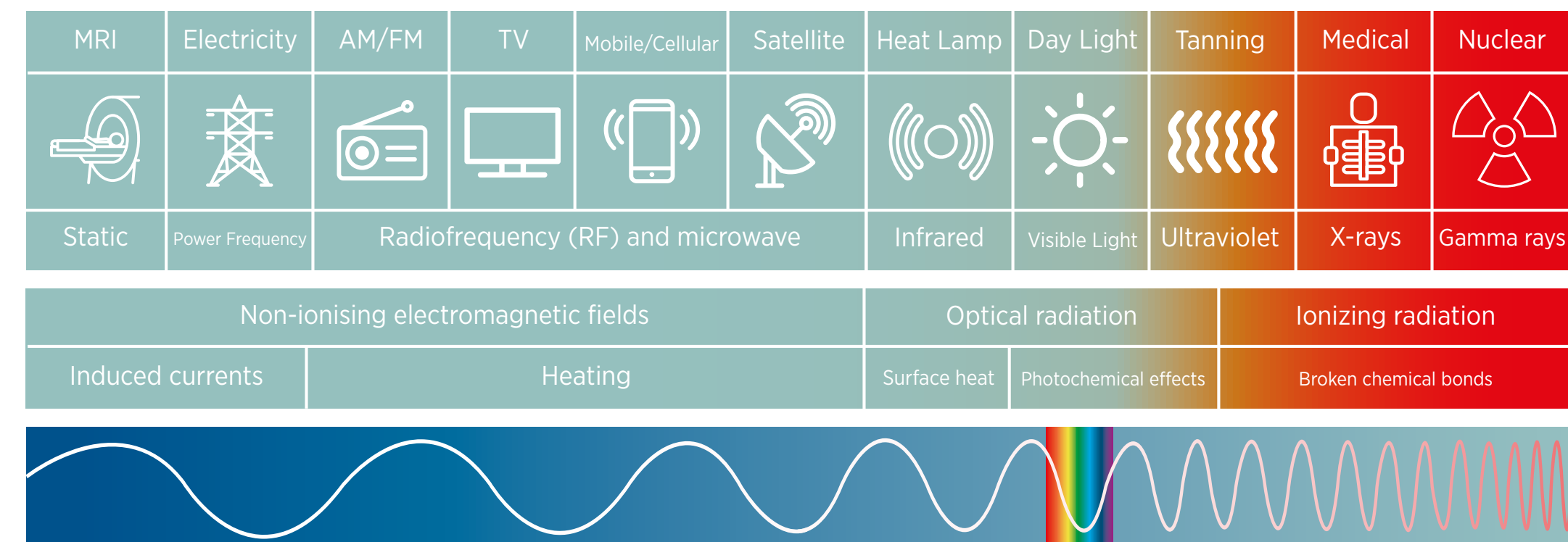
3,5 GHz (anteriormente utilizado en algunos países para conexiones inalámbricas a Internet). Los futuros despliegues del 5G utilizarán 700

MHz (anteriormente utilizados para TV) y 26 GHz (cerca de algunos servicios satelitales).

Estas señales están muy por debajo de las frecuencias de la luz visible (430- 770 THz), otra forma de energía electromagnética.

La Organización Mundial de la Salud (OMS)¹⁰ sostiene que:

«Hasta la fecha, y después de muchas investigaciones realizadas, no se ha podido demostrar ningún efecto adverso para la salud relacionado con la exposición a las tecnologías inalámbricas».



10. <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/radiation-5g-mobile-networks-and-health>

04

Salud y Seguridad



¿Por qué a algunas personas les preocupa que el 5G pueda provocar cáncer?

Muchas personas preocupadas por el 5G y el cáncer aluden a la clasificación de señales de radio de la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) «posiblemente cancerígenas» de 2011¹¹. La IARC incluyó a las señales de radio al mismo nivel que comer verduras en escabeche dado que existían ciertas pruebas limitadas de que podrían provocar cáncer en los seres humanos. Las carnes procesadas tienen una clasificación más alta que las señales de radio porque hay pruebas más sólidas sobre la posible relación entre su ingesta y casos de cáncer en seres humanos.

La clasificación de la IARC quiso distinguir las fuentes de radiofrecuencia entre las personales (teléfonos utilizados cerca de la cabeza), ambientales (antenas) y ocupacionales (para aquellos que instalan y mantienen equipos de telecomunicaciones).

Es importante señalar que, siguiendo la clasificación, la OMS no ha recomendado ningún cambio en los límites de exposición para redes y dispositivos inalámbricos. Se están llevando a cabo más investigaciones para abordar estas incertidumbres.

11. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/electromagnetic-fields-and-public-health-mobile-phones>



¿Qué pasa con las estaciones base 5G? ¿Son peligrosas?

Existe un gran consenso entre las agencias de salud pública, incluido el Comité Científico de la Comisión Europea (SCHEER), y la OMS¹², que sostiene que no existe ningún riesgo asociado para la salud pública por la exposición a las señales de radio de bajo nivel utilizadas para las redes móviles, incluida el 5G. La OMS¹³ indica:

«Los estudios realizados hasta la fecha no proporcionan ninguna indicación de que la exposición ambiental a los campos de RF, como los de las estaciones base, incrementa el riesgo de desarrollar cáncer o cualquier otra enfermedad».

Las estaciones base transmiten y reciben ondas de radio para conectar a los usuarios de teléfonos móviles y otros dispositivos a Internet. La fuerza de esas ondas de radio es muy baja en las zonas públicas.

Los teléfonos móviles están diseñados para reducir automáticamente la energía al nivel más bajo necesario para una conexión de calidad. Cuando hay una buena conexión a una estación base, un teléfono móvil funcionará a menor potencia de transmisión.

12. <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/radiation-5g-mobile-networks-and-health>

13. <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/what-are-the-health-risks-associated-with-mobile-phones-and-their-base-stations>

04

Salud y Seguridad



¿Son algunas personas más sensibles a los campos electromagnéticos?

No. La OMS¹⁴ concluyó que, aunque los dolores de cabeza reportados y otros síntomas son reales, no existe una base científica que permita vincular los síntomas a la exposición de señales de radio.

Además, la OMS dice que el tratamiento debe centrarse en la gestión médica de los síntomas de salud y no en reducir la exposición a las señales de radio.

Las directrices internacionales¹⁵ incluyen un factor de reducción de 50 para los límites ambientales para asegurar la protección del gran público. Las pautas son aún más conservadoras para los niños.

14. <https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/radiation-and-health/electromagnetic-fields-and-public-health--electromagnetic-hypersensitivity>

15. <https://www.icnirp.org/en/activities/news/news-article/rf-guidelines-2020-published.html>



¿Por qué veo tantas publicaciones en las redes sociales que afirman que el 5G daña la salud y el medio ambiente?

Durante décadas, ha habido afirmaciones infundadas y se ha difundido información deliberada sobre la tecnología de las telecomunicaciones. La transmisión de información falsa y engañosa se aceleró con la aparición de las redes sociales y se volvió viral durante la pandemia de la COVID-19.

Las teorías de conspiración que vinculan la tecnología 5G con el origen, la propagación y el riesgo de contraer COVID-19 llevaron a la OMS a incluir al 5G en su lista de “Myth Busters” de afirmaciones falsas sobre el nuevo coronavirus a principios de 2020. Además, las afirmaciones infundadas de que el 5G

causó la muerte masiva de aves y árboles dañados también han sido declaradas falsas por grupos de verificación de hechos¹⁶.

Las autoridades afirman que no hay daños establecidos para la salud pública o medioambientales causados por el 5G. Las mediciones de 5G y las tecnologías móviles existentes muestran que los niveles generales de señales de radio en la comunidad siguen siendo bajos, situándose muy por debajo de las directrices internacionales en materia de seguridad.

16. <https://fullfact.org/online/5g-and-coronavirus-conspiracy-theories-came/>



Las ambulancias ofrecen atención de emergencia en tiempo real en el Reino Unido

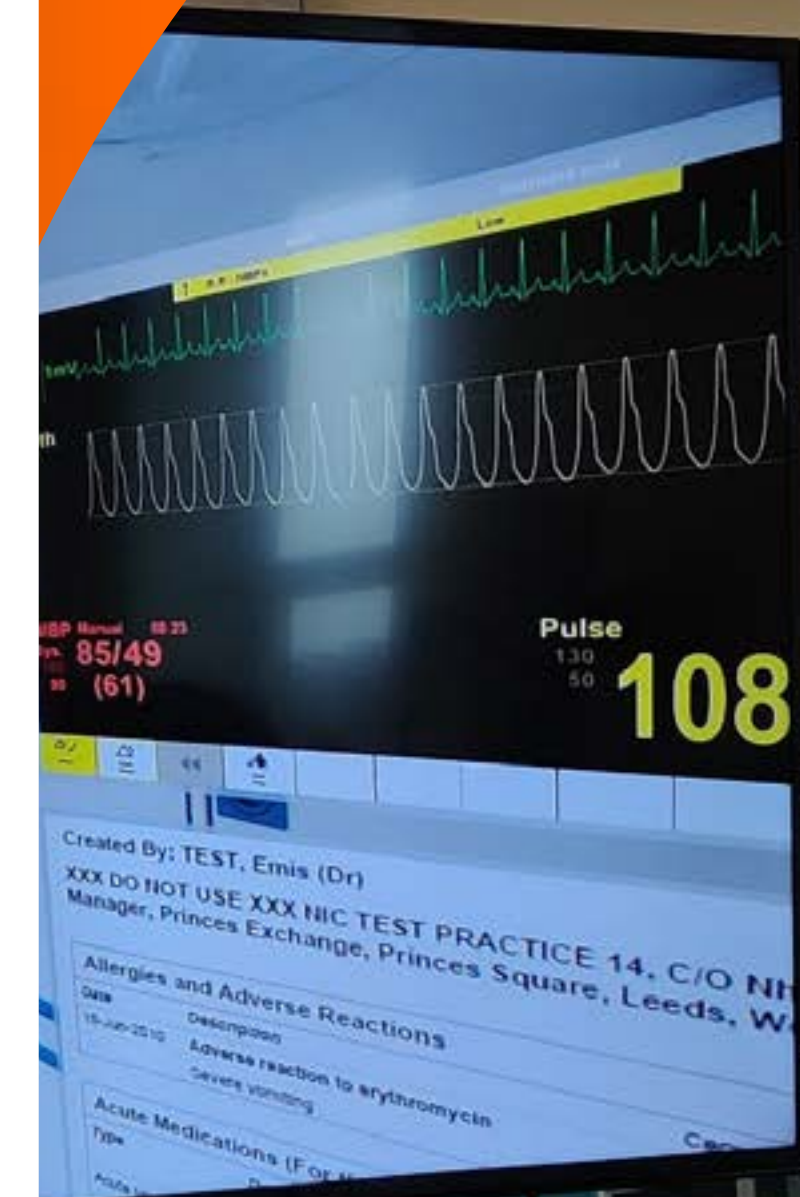
En las emergencias sanitarias, la pérdida de segundos puede reducir la probabilidad de supervivencia.

En Birmingham, las ambulancias con equipos potenciados por el 5G salvan vidas a diario, además de reducir las emisiones de CO2 con la minimización del número de viajes a los hospitales.

El 5G permite una experiencia clínica en tiempo real: los paramédicos que viajan por las calles en ambulancia usan auriculares de realidad virtual. Las imágenes de vídeo de heridas o lesiones vistas por el paramédico se transmiten al doctor o cirujano adecuado. El lapso

de tiempo entre lo que ambos ven es casi en tiempo real. Además, el médico del hospital puede indicar al paramédico que realice las exploraciones necesarias utilizando un joystick que envía señales a un guante robótico usado por el paramédico. Además, una cámara transmite una vista de alta definición del interior de la ambulancia, capturando detalles vitales de la interacción del paciente con el paramédico.

Con las transmisiones en vivo de la ecografía del paciente, el médico puede reconocer los signos vitales y ver los registros médicos en tiempo real a través de los auriculares.



Más información →

o vea este →



Un hospital alemán gestiona un aumento de pacientes urgentes

El Hospital Universitario de Bonn ha sido mejorado con tecnología 5G ofreciendo los mejores tratamientos a los pacientes en salas de emergencia abarrotadas. Con el 5G, los procesos de diagnóstico se pueden optimizar para manejar grandes volúmenes y salvar vidas.

La tecnología 5G permite una comunicación fluida entre diferentes especialistas. Los datos viajan de forma más rápida y segura, protegiendo los datos confidenciales de los

pacientes. Hasta los archivos de datos pesados generados por tomografía computarizada (TC), imágenes de resonancia magnética (RMN) u otros sistemas de imágenes pueden hacer frente a más información. En casos de emergencia, las tomografías computarizadas se pueden enviar directamente a la tableta del especialista adecuado que se encuentra en otra ubicación geográfica.

Más información →



05 →



El 5G y el entorno



¿Cuál es el ahorro energético del 5G?

El 5G está diseñado para transferir datos de manera más eficiente energéticamente que el 4G. El aumento potencial en el consumo de energía de la red de las comunicaciones móviles y la densidad de la red se compensará rápidamente con las características de eficiencia del 5G, la optimización de la antena, la puesta de transmisores en espera cuando no se estén utilizando y la sustitución de equipos de infraestructura menos eficientes.

El uso de la tecnología móvil solo evitó la emisión de unos 2135 millones de toneladas de CO₂ en 2018 gracias al ahorro energético en otras industrias. El uso de esta tecnología en todos los sectores, incluidos el transporte, la fabricación, la agricultura y la energía, tiene el potencial de reducir las emisiones mundiales de CO₂ en un 20 % para 2030¹⁷.

¹⁷. <https://data.gsmaintelligence.com/research/research/research-2020/5g-energy-efficiencies-green-is-the-new-black>



¿Es el 5G peligroso para el medio ambiente?

Los mismos límites de exposición que protegen a las personas también protegen el medio ambiente. La agencia pública alemana (Bundesamt für Strahlenschutz¹⁸), por ejemplo, concluyó recientemente que no hay pruebas científicamente fiables que apunten a un riesgo para los animales y las plantas expuestos a señales de radio en o por debajo de las directrices internacionales.

¹⁸. <https://www.bfs.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/BfS/EN/2019/022.html>



Construcción de buques de precisión en España

La industria de la construcción naval es un trabajo complejo y a menudo peligroso para trabajadores altamente cualificados que operan en líneas de montaje especializadas. En fábricas con realidad aumentada 5G, las tareas más complejas pueden ser realizadas de forma remota por especialistas cualificados, mejorando la seguridad, la productividad y la precisión de los trabajadores.

Con la tecnología de realidad aumentada impulsada por el 5G, el ensamblaje físico de piezas pesadas se puede realizar a una distancia segura. En la industria de la construcción naval, la precisión milimétrica importa y la tecnología 5G puede detectar instantáneamente inconsistencias antes de iniciarse el montaje físico, mejorando todo el proceso y ahorrando tiempo y dinero. Esto es ahora posible en el astillero de Ferrol, en la costa norte de España.

Más información →

o vea este →





Conectar comunidades con autopistas digitales

Los «corredores de viaje» 5G son autopistas digitales que conectan centros logísticos en toda Europa. Todos pueden beneficiarse de la reducción de las emisiones de CO₂, de menos muertes en carretera, de un aumento de la productividad y de zonas industriales estratégicas.

En primer lugar, la calidad del aire: el 30 % de las emisiones totales de CO₂ de la UE procede del sector del transporte. Los corredores 5G mejorarán la eficiencia del combustible, reduciendo las emisiones de CO₂.

En segundo lugar, la seguridad vial: 64 personas mueren diariamente en accidentes de tráfico en la UE. La automatización habilitada para el 5G salvará vidas gracias a la tecnología que reduce el error humano y la fatiga del conductor.

En tercer lugar, la productividad: se estima que la UE pierde aproximadamente el 1 % del producto interior bruto de la región debido a la congestión del tráfico, lo que resulta en una pérdida de tiempo y energía para todos los conductores.

En cuarto lugar, las zonas industriales: con la infraestructura digital desplegada a lo largo de corredores paneuropeos, las comunidades locales pueden aprovechar las nuevas ubicaciones y desarrollar nuevos grupos de negocios en áreas empoderadas a través de una conectividad mejorada.

La inversión total en el proyecto se estima en más de 9 millones de euros, con una fecha de finalización fijada para abril de 2022.

Más información →





Apoyo al turismo y la cultura en Italia

La cultura y el arte son esenciales para los europeos y el sector turístico, y el 5G ofrece experiencias inmersivas de realidad virtual de lugares históricos.

En Matera, la icónica ciudad de piedra blanca de Italia y patrimonio de la UNESCO, los visitantes de todo el mundo pueden tener una experiencia inmersiva de los sitios arqueológicos y el museo.

Los visitantes pueden explorar los impresionantes lugares de interés de la ciudad de forma virtual, incluida la «Cripta del pecado original», con 1300 años de antigüedad, conocida como «la Capilla Sixtina del Arte Rupestre». O bien, pueden dar un «paseo virtual» por el museo MUSMA local.

Si desea visitar la Iglesia de San Rocco en Venecia, puede transformar su smartphone en un portal de realidad aumentada con contenido multimedia.

Más información [→](#)



06 →



Directrices Internacionales de Seguridad



¿Quién establece las directrices internacionales de seguridad? ¿Son independientes?

La Comisión Internacional de Protección de Radiación no Ionizante (ICNIRP, por sus siglas en inglés) revisa la ciencia publicada y produce directrices para proteger a las personas y el medio ambiente.

En marzo de 2020, la ICNIRP actualizó las directrices que garantizan la protección de las personas contra todos los peligros para la salud pública establecidos, cuando estas están expuestas a campos electromagnéticos de radiofrecuencia (RF-EMF) en el rango entre 100 kHz y 300 GHz¹⁹.

La ICNIRP es independiente de los intereses comerciales, nacionales y creados. Sus miembros no representan a su país de origen ni a su instituto. No pueden ocupar un puesto de trabajo ni tener otros intereses que comprometan

su independencia científica. La ICNIRP está financiada por instituciones públicas nacionales e internacionales y no recibe financiación de las telecomunicaciones ni de ninguna otra industria.

La ICNIRP colabora con la OMS y la Organización Internacional del Trabajo. Todos los países europeos siguen las directrices de la ICNIRP o se adhieren a límites aún más estrictos. En marzo de 2020, la ICNIRP declaró: «*Por lo tanto, el grado de protección de los niveles de exposición es mayor de lo que puede sugerirse si se consideran únicamente los factores de reducción, los cuales representan solamente un elemento conservador de las directrices. No hay pruebas de que medidas de precaución adicionales resulten en un beneficio para la salud de la población*».

¹⁹. <https://www.icnirp.org/en/activities/news/news-article/rf-guidelines-2020-published.html>

06

Directrices Internacionales de Seguridad



¿Las pautas de seguridad actualizadas incluyen al 5G?

Si, las pautas incluyen todas las frecuencias en uso ahora y previstas para el 5G. La industria de las comunicaciones móviles ya cuenta con los estándares técnicos internacionales y los métodos de prueba para garantizar que las redes y dispositivos 5G cumplan con las directrices actualizadas de la ICNIRP de 2020.



¿Por qué son importantes las frecuencias de ondas milimétricas para el 5G?

Las frecuencias de ondas milimétricas (mmWave) se encuentran típicamente en el rango de 24-86 GHz y se utilizan hoy en día para enlaces de radio vía satélite y punto a punto. También se pueden utilizar para proporcionar enlaces muy rápidos para despliegues de red en ubicaciones específicas, como áreas urbanas concurridas, estadios y aeropuertos.

A principios de 2021, 15 países de todo el mundo han asignado bandas mmWave para la tecnología 5G, cuatro de las cuales se encuentran en Europa. Algunos operadores en los Estados Unidos son actualmente pioneros en el mmWave 5G, con velocidades que alcanzan varios gigabits en áreas localizadas.



¿Qué son las células pequeñas?

Las células pequeñas se han utilizado durante décadas para mejorar la conectividad móvil en áreas localizadas como el centro de las ciudades, las estaciones de tren y los edificios de oficinas. Al igual que las mmWaves, las células pequeñas no viajan tan lejos como las frecuencias más bajas, pero sí permiten aumentar la capacidad del 5G y ofrecer velocidades de datos más altas.

Mediciones recientes en células pequeñas del 4G realizadas por la agencia francesa del espectro²⁰ encontraron que los niveles en áreas cercanas no cambiaron significativamente y se mantuvieron muy por debajo de las pautas de seguridad.

²⁰. <https://www.anfr.fr/toutes-les-actualites/actualites/lanfr-publie-un-rapport-sur-le-deploiement-de-petites-antennes-dans-du-mobilier-urbain-pour-tester-de-nouvelles-solutions-de-connectivite-au-tres-haut-debit-mobile/>



Una universidad aún más inteligente en Estonia

La Universidad Tecnológica de Tallin en Estonia (TalTech) está inventando nuevos productos y servicios 5G en su Smart Campus. Este entorno de pruebas para start-ups y empresas permite a los estudiantes, científicos e investigadores de TalTech identificar oportunidades para nuevos productos y servicios. Sus inventos se basan en la conectividad de datos rápida y de alta calidad del 5G y, hasta la fecha, se han centrado en la movilidad conectada y automatizada, los drones y la fabricación inteligente.

Durante los próximos 5 años, el Smart Campus tiene como objetivo desarrollar un prototipo de una ciudad o distrito urbano que se centraría en las necesidades y expectativas de una sociedad futura, más digital. Naturalmente, las primeras aplicaciones se centran en las casas inteligentes y la infraestructura de tráfico inteligente y los automóviles autónomos.

Más información [→](#)





Ir a un concierto en los Países Bajos en la mitad del tiempo

Ámsterdam está probando sensores habilitados para 5G y análisis de datos para minimizar el tráfico, los accidentes y los tiempos de espera de las personas que asisten a conciertos, festivales y eventos deportivos.

En lugar de usar las mismas rutas concurridas, transporte público y puntos de acceso al estadio, las multitudes pueden ser guiadas de manera eficiente y sabia al lugar en cuestión mediante una aplicación. La aplicación dirige a las

personas a través de las mejores rutas, reduciendo los accidentes y los tiempos de tránsito hacia y desde el lugar.

Pero eso no es todo: el 5G permite a decenas de miles de personas enviar y compartir vídeos en HD, retransmitir en directo o realizar videollamadas desde el evento o navegar a través de sus smartphones. Además, una «porción» separada de la red 5G está reservada para los servicios de emergencia.

Más información →



07 →



Declaraciones de agencias públicas sobre la seguridad del 5G

La Unión Europea

«Se aplican los límites de exposición estrictos y seguros para los campos electromagnéticos que se recomiendan a nivel de la UE para todas las bandas de frecuencias actualmente previstas para el 5G».

Australia

«Aunque la red móvil 5G es nueva, los límites establecidos en los estándares de seguridad, nuestra comprensión de las evidencias sobre los efectos en la salud y la necesidad de una mayor investigación no han cambiado».

Noruega

«Las mediciones muestran que la exposición total de los transmisores móviles y de radio a los que estamos expuestos hoy en día es débil y está muy por debajo de los límites de lo que es perjudicial para la salud. No hay ninguna razón para creer que la introducción del 5G va a cambiar esto».

ICNIRP

«Las directrices de la ICNIRP sobre los campos electromagnéticos de radiofrecuencia (CEM-RF) han tenido en cuenta las consideraciones anteriores y protegen contra cualquier posible efecto adverso para la salud relacionado con la exposición a los CEM-RF de las tecnologías 5G. Esto incluye diferencias potenciales en el efecto de los CEM-RF en función de la edad, el estado de salud y la profundidad de penetración, el efecto de las exposiciones agudas y crónicas, e incluye todos los efectos comprobados independientemente del mecanismo».

Organismo de Reguladores Europeos de las Comunicaciones Electrónicas (ORECE)

«El cumplimiento de la tecnología 5G con las nuevas directrices de la ICNIRP continuará proporcionando el más alto nivel de protección hasta la fecha».



Creación de puestos de trabajo de alta tecnología en Portugal

La ciudad de Aveiro ha adoptado el 5G para atraer y retener a trabajadores altamente calificados. Con unos 80 000 residentes, la ciudad está construyendo una infraestructura ICT de última generación, incluyendo sensores tecnológicos, dispositivos y plataformas de datos urbanos, para comprender mejor los comportamientos y las necesidades de los ciudadanos.

Los servicios innovadores de movilidad urbana estarán impulsados por una infraestructura de IoT, potenciada por inteligencia artificial y algoritmos. La infraestructura ICT cuenta con el apoyo de más de 13 km de conexiones de fibra, 25 unidades de radio y se ha beneficiado

de casi 5 millones de euros de los Fondos Europeos de Desarrollo Regional.

El proyecto ha atraído a 34 empresas ICT a la región y ha creado 1 300

Además, TechLab de Aveiro ofrecerá programas educativos para 3000 estudiantes, empezando desde la escuela primaria, donde reciben formación orientada a una futura inserción en el mercado laboral. Los alumnos graduados también pueden inscribirse en «campamentos de entrenamiento» de la ciudad tecnológica durante 28 semanas, divididos entre formación y prácticas en las comunidades locales.

Más información →

o vea este →





The GSMA represents the interests of mobile operators worldwide, uniting more than 750 operators with almost 400 companies in the broader mobile ecosystem, including handset and device makers, software companies, equipment providers and internet companies, as well as organisations in adjacent industry sectors. The GSMA also produces the industry-leading MWC events held annually in **Barcelona**, **Los Angeles** and **Shanghai**, as well as the **Mobile 360 Series** of regional conferences.

For more information, please visit the GSMA corporate website at www.gsma.com

Follow the GSMA on Twitter:
[@GSMA](https://twitter.com/GSMA) and [@GSMAPolicy](https://twitter.com/GSMAPolicy)



ETNO has been the voice of Europe's telecommunication network operators since 1992 and has become the principal policy group for European electronic communications network operators. Its 40 members and observers from Europe and beyond are the backbone of Europe's digital progress. They are the main drivers of broadband and are committed to its continual growth in Europe.

ETNO members are pan-European operators that also hold new entrant positions outside their national markets. ETNO brings together the main investors in innovative and high-quality e-communications platforms and services, representing 70% of total sector investment.

ETNO closely contributes to shaping the best regulatory and commercial environment for its members to continue rolling out innovative and high quality services and platforms for the benefit of European consumers and businesses.

For more information, please visit www.etno.eu

Follow ETNO on Twitter: [@ETNOAssociation](https://twitter.com/ETNOAssociation)