**Javier Andrés Monjes Solórzano 202100081**

**OBJETIVOS**

* Informar sobre la verdad del 5G
* Dar a conocer el 5g y sus beneficios
* Interpretar lo que es “el 5G” en general.

**Hipótesis**

* ¿El 5G Afectara la Salud?
* ¿Será beneficioso la implementación del uso del 5G?
* ¿Encontraremos radiación en el 5G?
* ¿La Radiación será mayor de la del 4G?
* ¿Si evitamos la radiación evitamos la señal que nos sigue ofreciendo?

**¿QUÉ ES EL 5G?**

5G se refiere a la quinta generación de redes móviles, lo que representa un avance significativo sobre las redes 4G LTE actuales.

La red 5G se está desarrollando para hacer frente al enorme crecimiento de los datos y la conectividad en la sociedad actual, el Internet de las cosas con millones de dispositivos conectados y las innovaciones del mañana.

En el comienzo, 5G sería trabajar en tándem con los existentes 4G redes, antes de evolucionar hacia totalmente autónomas redes con posteriores lanzamientos y cobertura expansiones.

<https://www.intel.com/content/www/us/en/wireless-network/what-is-5g.html>

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Por otra parte, uno de la mayoría de los importantes beneficios de 5G es la rápida respuesta de tiempo, también conocido como latencia, lo que permite a más rápido y más grandes conexiones.

<https://www.intel.com/content/www/us/en/wireless-network/5g-technology-overview.html>

Latencia se refiere a la vez que toma para dispositivos para reaccionan a cada otra sobre una insegura red. El promedio de respuesta de tiempo para 3G redes es 100 milisegundos, para 4G es aproximadamente 30 milisegundos, y para 5G que va a ser tan baja como 1 milisegundo. Esto es prácticamente instantáneo y otorga acceso a un nuevo mundo de aplicaciones conectadas.

<https://www.universidadviu.com/int/actualidad/nuestros-expertos/evolucion-de-la-red-de-comunicacion-movil-del-1g-al-5g>

5G utiliza la radio frecuencia (RF) de energía de transmisión y recepción de voz y de datos, conectando así nuestra comunidad.

Hay tres categorías principales de casos para el uso de 5G:

* Comunicaciones Masivas de máquina a máquina – Comunicaciones Masivas de máquina a máquina también llamadas el Internet de las Cosas (IoT) que implica conectar a miles de millones de dispositivos, sin intervención humana, a una escala nunca antes vista. Esto tiene el potencial de revolucionar los procesos y las aplicaciones de la industria moderna e inclusive de la agricultura, de la manufactura y del negocio de las comunicaciones. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/6539/1/Allan%20Jos%C3%A9%20Flores%20Pirir.pdf>
* Comunicaciones de baja latencia ultra-confiables – las tareas fundamentales incluyen el control en tiempo real de los dispositivos, robótica industrial, comunicaciones entre vehículos y sistemas de seguridad, conducción autónoma de vehículos y redes de transporte más seguras. Las comunicaciones de baja latencia también permiten acceder a un nuevo mundo en el que las atenciones médicas, los procedimientos y tratamientos remotos sean todos posibles. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/6539/1/Allan%20Jos%C3%A9%20Flores%20Pirir.pdf>
* Banda ancha móvil mejorada – proporciona una velocidad significativamente mayor en la transferencia de datos y una mayor capacidad, manteniendo conectado al mundo. Las nuevas aplicaciones incluirán el acceso a redes fijas inalámbricas de Internet para los hogares, aplicaciones para la transmisión en exteriores, sin la necesidad de camionetas de transmisión y mayor conectividad para las personas que están en movimiento. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/6539/1/Allan%20Jos%C3%A9%20Flores%20Pirir.pdf>

Para las comunidades, a 5G permitirá la conexión de miles de millones de dispositivos para nuestras ciudades inteligentes, escuelas y hogares inteligentes, vehículos inteligentes y más seguros, mejoras en los servicios de salud y en la educación, y proporcionará un lugar para vivir más seguro y eficiente. <https://www.intel.com/content/www/us/en/wireless-network/5g-technology-overview.html>

Para los negocios y la industria, la 5G y la IoT proporcionarán una riqueza de datos tal que les permitirá ganar introspección en sus operaciones como nunca. Los negocios realizarán operaciones y tomarán decisiones en función de los datos, habrá innovaciones en la agricultura, así como granjas y manufacturas inteligentes, allanando el camino para ahorrar costos, mejorar la experiencia del cliente y el crecimiento en el largo plazo. <https://www.intel.com/content/www/us/en/wireless-network/5g-business-opportunities.html>

Tecnologías Nuevas y Emergentes tales como realidad virtual y aumentada estarán al alcance de todos. La realidad virtual proporciona experiencias conectadas que no eran posibles anteriormente. Con 5G y Realidad Virtual usted podrá viajar a su ciudad favorita, ver un partido de futbol en vivo, con la sensación de estar en campo de juego, o inclusive podrá inspeccionar propiedades y caminar a través de una nueva casa, todo ello desde la comodidad de su sillón. <https://www.intel.com/content/www/us/en/wireless-network/5g-business-opportunities.html>

5G nos mantendrá conectados en las ciudades, los hogares y las escuelas inteligentes del futuro y ofrecerá oportunidades que ni siquiera nos hemos imaginado aún. <https://www.intel.com/content/www/us/en/wireless-network/5g-business-opportunities.html>

Diagrama

Descripción generada automáticamente

* **¿CUÁNDO ESTARÁ LISTA LA RED 5G?**

5G está siendo desarrollado y probando actualmente y estará lista para su lanzamiento a partir del 2020.

La disponibilidad generalizada de los servicios de 5G, se espera para 2025.

<https://www.intel.com/content/www/us/en/wireless-network/5g-use-cases-applications.html>

* **¿CUÁLES SERÁN LAS PRIMERA APLICACIONES PARA LA 5G?**

El acceso inalámbrico fijo, para los hogares y los servicios de banda ancha móvil mejorado, serán probablemente las primeras aplicaciones que utilicen nuevos módems 5G de acceso inalámbrico y puntos de acceso.

<https://www.intel.com/content/www/us/en/wireless-network/5g-technology-overview.html>

* **¿QUÉ OFRECERÁN LOS DISPOSITIVOS 5G?**

Los primeros beneficios de los dispositivos 5G serán el acceso significativamente más veloz a los datos, la descarga y la transmisión continua de contenidos (streaming). Además, los dispositivos 5G tendrán una mayor capacidad de procesamiento y usarán la baja latencia. Esto significa que los dispositivos gozarán de conexiones a la red virtualmente instantáneas, así como de mayor conectividad al estar en movimiento, debido al uso de antenas inteligentes que direccionan el haz (bean).

<https://www.intel.com/content/www/us/en/wireless-network/5g-technology-overview.html>

* **¿CUÁNDO ESTARÁN DISPONIBLES LOS DISPOSITIVOS 5G?**

Se espera que los móviles de mano con conectividad 3G, 4G y 5G estén disponibles en el período 2020 – 2021 y la baja latencia y las aplicaciones 5G generalizadas maquina a máquina serán desarrolladas en los próximos años.

<https://www.intel.com/content/www/us/en/communications/network-transformation.html>

* **H ¿CÓMO FUNCIONA LA RED 5G?**

La mayoría de los operadores integrará, en un primer momento, las redes 5G con las existentes de 4G para asegurar continuidad en la conexión. Una red móvil consta de dos componentes importantes, la “Red de Acceso por Radio” y la “Red Principal”. <https://www.intel.com/content/www/us/en/wireless-network/5g-business-opportunities.html>

Diagrama

Descripción generada automáticamente

La Red de Acceso por Radio – consta de varios tipos de instalaciones que incluyen: pequeñas celdas, torres, mástiles y sistemas dedicados en el hogar y en edificios que conectan a usuarios móviles y dispositivos inalámbricos con la red principal.

Las pequeñas celdas serán una característica importante de la red 5G, especialmente, a las nuevas frecuencias de onda milimétricas (mmWave), frecuencias en las que el rango de conexión es muy corto. Para proporcionar una conexión continua, se distribuirán pequeñas celdas agrupadas en racimos dependiendo del lugar en el que los usuarios requieran de conexión, esto complementará la red macro que provee cobertura de red de área amplia.

Las Macro celdas 5G usarán antenas MIMO (múltiples entradas y múltiples salidas) con múltiples elementos o conexiones para enviar y recibir más datos simultáneamente. El beneficio para los usuarios es que más personas pueden conectarse simultáneamente a la red, manteniendo alta velocidad de transferencia. Las antenas MIMO son conocidas a menudo como ‘MIMO masivas’ debido al gran número de antenas de múltiples elementos y conexiones, a pesar de que el tamaño físico es similar al de las antenas existentes en las estaciones base 3G y 4G.

La Red Principal – es la red móvil de comunicaciones y de datos que administra todas las conexiones móviles de voz, datos e Internet. En el caso de 5G, se está rediseñando la ‘red principal’ para una mayor integración con el Internet y los servicios con base en la nube e incluirá servidores distribuidos a lo largo de la red (reduciendo la latencia) con el fin de mejorar, los tiempos de respuesta. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/6539/1/Allan%20Jos%C3%A9%20Flores%20Pirir.pdf>

Muchas de las características avanzadas de la 5G, que incluyen la virtualización de las funciones de la red y la fragmentación de la red para diferentes aplicaciones y servicios, serán administradas desde la central. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/6539/1/Allan%20Jos%C3%A9%20Flores%20Pirir.pdf>

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Fraccionamiento de la Red – posibilita una forma inteligente de segmentar la red para una industria, negocio o aplicación determinada. Por ejemplo: los servicios de emergencia pueden operar en un segmento de red independientemente de otros usuarios. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/6539/1/Allan%20Jos%C3%A9%20Flores%20Pirir.pdf>

Virtualización de las Funciones de la Red – i(NVF en inglés) – es la habilidad para iniciar funciones de red en tiempo real, en cualquier ubicación deseada dentro de la plataforma del operador en la nube. Las funciones de red que solían correr en un hardware dedicado, por ejemplo: un firewall y encriptado en las instalaciones de una empresa puede ahora operar en un programa en una máquina virtual. NVF es crucial para permitir rápida eficiencia y agilidad para soportar nuevas aplicaciones de negocios y es una importante tecnología un núcleo 5G. <https://www.comarch.es/telecomunicaciones/soluciones-oss/nfv/>

INTEGRACIÓN DE 5G CON 4G

Imagen que contiene Escala de tiempo

Descripción generada automáticamente

Cuando se establece una conexión 5G, el equipo del usuario (o el dispositivo) se conectará a las dos redes, a la 4G para proporcionar el control de la señalización y a la 5G para ayudar a proveer de la conexión veloz de datos, sumándose así a la capacidad de la red 4G existente. <https://blogs.oracle.com/oracle-communications/es/c%C3%B3mo-pueden-coexistir-4g-y-5g-mientras-te-preparas-para-el-futuro>

Donde hay cobertura limitada de 5G, los datos son transportados, de la misma manera que hoy, por la red 4G proveyendo así de una conexión continua. Es, esencialmente, con este diseño que la red 5G estará complementando a la red 4G existente. <https://blogs.oracle.com/oracle-communications/es/c%C3%B3mo-pueden-coexistir-4g-y-5g-mientras-te-preparas-para-el-futuro>

**¿CÓMO PROPORCIONA LA RED 5G CONEXIÓN CONTINUA, MAYOR CAPACIDAD Y VELOCIDAD Y TIEMPO DE RESPUESTA?**

MEJOR CONEXIÓN – SIEMPRE CONECTADO

Las redes 5G están diseñadas para funcionar en conjunción con las redes 4G usando una gama de macro celdas, celdas pequeñas y sistemas dedicados en edificios. Las celdas pequeñas son miniestaciones base diseñadas para coberturas muy localizadas, típicamente de 10 metros a algunos cientos de metros, que proveen de cobertura de campo para una gran red macro. Las celdas pequeñas son esenciales para las redes 5G, ya que las frecuencias de onda milimétricas (mmWave) tienen un rango de conexión muy corto. <https://www.intel.com/content/www/us/en/wireless-network/5g-business-opportunities.html>

Interfaz de usuario gráfica, Logotipo

Descripción generada automáticamente

**ESPECTRO AUMENTADO – MAYOR CAPACIDAD, MÁS USUARIOS Y MAS ALTA VELOCIDAD.**

Se proponen frecuencias de banda iniciales para 5G de alrededor de 600-700 MHz, 3-4 GHz, 26-28 GHz y 38-42 GHz que agregarán significativamente una mayor capacidad en comparación con las actuales tecnologías móviles. El espectro adicional y la mayor capacidad permitirá que haya más usuarios, más datos y conexiones más veloces. También se espera que, en el futuro, haya una reutilización del espectro de banda baja para la 5G, a medida que el uso de las redes heredadas decaiga, para soportar nuevos usos. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/6539/1/Allan%20Jos%C3%A9%20Flores%20Pirir.pdf>

El aumento del espectro, por encima de 30 GHz, en la banda de onda milimétrica (mmWave), proveerá de cobertura localizada, pues sólo operan sobre líneas de corta distancia, con alcance de visibilidad. Los futuros desarrollos de redes 5G, posiblemente, usen frecuencias de onda milimétrica (mmW) en bandas de hasta 86 GHz. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/6539/1/Allan%20Jos%C3%A9%20Flores%20Pirir.pdf>

Diagrama

Descripción generada automáticamente con confianza baja

**MIMO MASIVO**

Estación base multi elementos – mayor capacidad, múltiples usuarios, datos a mayor velocidad.

La red 5G usará antenas MIMO “masivas” (múltiples entradas, múltiples salidas) con multi elementos o que permiten múltiples conexiones para enviar y recibir más datos simultáneamente. El beneficio para los usuarios consiste en que más personas pueden conectarse simultáneamente a la red, manteniendo un alto rendimiento. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/6539/1/Allan%20Jos%C3%A9%20Flores%20Pirir.pdf>

La dimensión física total de las antenas 5G MIMO masivas, será similar a las de 4G, sin embargo, con una frecuencia más alta, el tamaño de la antena individual es menor permitiendo más elementos (por encima de los 100) en el mismo espacio físico. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/6539/1/Allan%20Jos%C3%A9%20Flores%20Pirir.pdf>

Los equipos de los usuarios 5G que comprenden a los teléfonos móviles y dispositivos también tendrán antenas con tecnología MIMO incorporadas en el dispositivo, para captar las frecuencias de onda milimétrica. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/6539/1/Allan%20Jos%C3%A9%20Flores%20Pirir.pdf>

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Estación base sectorial 4G y estación base 5G con una nueva antena MIMO masiva multi elemento orientable. Se espera que el tamaño físico total de la estación base de la antena 5G sea similar al de la estación base de la antena 4G. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/6539/1/Allan%20Jos%C3%A9%20Flores%20Pirir.pdf>

MIMO – Direccionamiento del haz

El Direccionamiento del haz es una tecnología que permite a las antenas MIMO Masivas de las estaciones base, direccionar la radioseñal hacia los usuarios y hacia los dispositivos, en lugar de emitir haces en todas direcciones. La tecnología de direccionamiento de haz usa avanzados algoritmos para el procesamiento de señal, con el fin de determinar el mejor recorrido para que la radioseñal llegue al usuario. Esto aumenta la eficiencia ya que reduce la interferencia (radioseñales no deseadas). <https://www.xatakamovil.com/conectividad/1g-al-5g-asi-funcionan-redes-moviles-todo-que-cambia-cada-salto-generacion>

Diagrama

Descripción generada automáticamente

**BAJA LATENCIA – TIEMPOS DE RESPUESTA MÁS VELOCES**

La baja latencia con 5G se ha alcanzado gracias a los significativos avances en

la tecnología de los dispositivos móviles y en la arquitectura de la red móvil.

|  |  |
| --- | --- |
| **Tecnología** | **Tiempo de Respuestas**  **(milisegundos)** |
| Sistemas 4G – LTE | 20-30 ms |
| Banda ancha móvil mejorada 5G | 4-5 ms |
| Sistemas 5G - URLLC (Ultra Reliable Low Latency Communications) | 1 ms |

**Dispositivos 5G (Equipos de usuarios)**

Tecnología mejorada y mayor capacidad de procesamiento en los Equipos del Usuario y en los dispositivos son los principales aportes para acelerar los tiempos de respuesta. A medida que el conjunto de chips se vuelve más avanzado, se puede procesar datos a mayor velocidad y reducir el tiempo de respuesta llamado de latencia. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/6539/1/Allan%20Jos%C3%A9%20Flores%20Pirir.pdf>

Red 5G – Arquitectura de Red Móvil

Se requieren cambios significativos tanto en la Red Principal (Core) como Redes de Acceso Radioeléctrico (RAN) para entregar baja latencia. <https://www.comarch.es/telecomunicaciones/soluciones-oss/ran/>

Cambios en la Red Principal

Con la red principal rediseñada, la señalización y los servidores distribuidos en la red, una característica clave es acercar más el contenido al usuario final y reducir el recorrido entre dispositivos para las aplicaciones críticas. <https://www.comarch.es/telecomunicaciones/soluciones-oss/network-inventory-management/>

Buenos ejemplos son: servicios de video bajo demanda, por transmisión continua, en los que es posible almacenar una copia o “cache” de contenido popular, en servidores locales, de modo que el tiempo de acceso es más rápido. <https://www.comarch.es/telecomunicaciones/soluciones-oss/network-inventory-management/>

Cambios en la Red de Acceso de Radio

Para alcanzar baja latencia, La Red de Acceso de Radio (RAN) necesitará que se la reconfigure de tal manera que se vuelva sumamente flexible y que su software se configure de manera tal que pueda soportar características tan diferentes de los tipos de servicios que el sistema 5G pretende ofrecer. <https://www.comarch.es/telecomunicaciones/soluciones-oss/ran/>

Baja latencia y alta fiabilidad en la interfaz aérea requieren de nuevas técnicas radioeléctricas para minimizar el tiempo de demora a lo largo de la radiofrecuencia dentro de unos pocos intervalos de transmisión (TTIs) junto con una mayor robustez y mejoras en el encriptado para alcanzar un alto nivel de confiabilidad (por ejemplo: se demora o se pierde un mensaje de cada mil millones). <https://www.comarch.es/telecomunicaciones/soluciones-oss/ran/>

La implementación de una Red de Acceso Radioeléctrico (RAN) virtual, dinámica y configurable, no sólo permite que la misma opere a una muy baja latencia con alto rendimiento, sino que también permite a la red móvil ajustarse a los cambios en el tráfico de red, a las fallas de la red y a los nuevos requerimientos topológicos. <https://www.comarch.es/telecomunicaciones/soluciones-oss/ran/>

¿Qué será reconfigurado? La nueva arquitectura existirá como una Red de Acceso Radioeléctrico RAN dividida 4G/5G en la que el plano de Usuario (5G) y el plano de control (4G) están separados. Esto requiere la separación del hardware de uso general del hardware de red especial. La funcionalidad del hardware de uso general (nodos) es apta para la virtualización de las funciones de red (NFV), mientras que el hardware especializado de la Red de Acceso Radioeléctrico RAN pasará a ser dinámicamente configurable. <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/90205/6/supermantillaTFM0119memoria.pdf>

**5G. INICIOS Y PROYECCIÓN**

**• Inicios del 5G**

Los inicios de la telefonía móvil se remontan a la Primera Generación (1G), que comenzó en Japón en 1979. Esta fue lanzada por la empresa de comunicaciones pionera, Nippon Telegraph and Telephone (NTT), y funcionaba en sus inicios en el área metropolitana de Tokio, aunque tardó solamente cinco años en extenderse por todo el país. Fueron los Países Nórdicos, a partir de 1981, con el sistema Nordic Mobile Telephony (NMT), los siguientes en utilizar esta red. Y posteriormente, en 1983, se sumó Estados Unidos con la compañía Ameritech. <https://www.universidadviu.com/int/actualidad/nuestros-expertos/evolucion-de-la-red-de-comunicacion-movil-del-1g-al-5g>

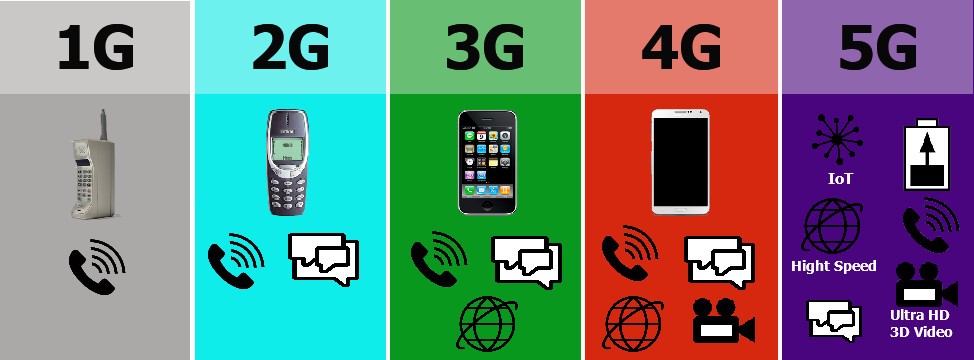
El sistema 1G, de red analógica, no contaba con buena comunicación por voz, y fue sustituido en los años 90, por la red digital 2G. La Segunda Generación de redes móviles reemplazó casi por completo en poco tiempo a la Primera Generación, debido a sus grandes ventajas. Aunque hoy aún se sigue utilizando un servicio NMT de 1G en zonas poco pobladas de Rusia. <https://www.universidadviu.com/int/actualidad/nuestros-expertos/evolucion-de-la-red-de-comunicacion-movil-del-1g-al-5g>

La red 2G se comenzó a utilizar comercialmente en Finlandia en diciembre de 1991 por GSM (Global System for Mobile Communications). Las principales ventajas del uso de esta red fueron que las conversaciones telefónicas se pudieron cifrar digitalmente, se podían enviar datos, como mensajes de texto, el espectro de radiofrecuencia utilizado llegaba a más usuarios, y la calidad de voz era mejor que en la red 1G. <https://www.universidadviu.com/int/actualidad/nuestros-expertos/evolucion-de-la-red-de-comunicacion-movil-del-1g-al-5g>

La Tercera Generación de red de comunicación inalámbrica (3G) fue lanzada de forma pre comercial en 1998, nuevamente en Japón por el operador NTT DoCoMo, pero no estuvo disponible hasta 2001. Esta nueva generación de telefonía implementa tecnologías de comunicación utilizadas previamente con éxito en el ámbito militar, como es el CDMA. Con esto se mejora la potencia de las antenas y la seguridad de transmisión de datos, lo que hace también que se puedan conectar más personas a la vez y se aumenta la velocidad de transmisión de datos. Esto permite el acceso a internet con una velocidad aceptable para que se puedan enviar imágenes, archivos de audio y hacer videollamadas.<https://www.universidadviu.com/int/actualidad/nuestros-expertos/evolucion-de-la-red-de-comunicacion-movil-del-1g-al-5g>

Poco a poco se fue extendiendo por Europa, Corea del Sur, Estados Unidos y Australia. Esta tecnología también ofrecía un servicio de conexión a internet con un módem USB, sin necesidad de disponer de un teléfono móvil. <https://www.universidadviu.com/int/actualidad/nuestros-expertos/evolucion-de-la-red-de-comunicacion-movil-del-1g-al-5g>

La primera versión de la Cuarta Generación de redes móviles (4G), comenzó a utilizarse en 2009 en los Países Nórdicos. Tenía como finalidad proveer alta velocidad, seguridad, servicios de bajo coste para voz, datos e internet, con una mejor estructuración de protocolos de comunicación entre terminales y estaciones base. <https://www.universidadviu.com/int/actualidad/nuestros-expertos/evolucion-de-la-red-de-comunicacion-movil-del-1g-al-5g>



Su gran desventaja llega a la hora de viajar o cambiar de compañía, ya que el teléfono debe tener una banda de frecuencia que coincida con la del país u operador local. Esto puede generar problemas de compatibilidad y hacer que el teléfono se conecte a la red 3G. <https://www.xatakamovil.com/conectividad/1g-al-5g-asi-funcionan-redes-moviles-todo-que-cambia-cada-salto-generacion>

Esto nos lleva a la Quinta Generación de redes móviles, que empezó a instalarse en 2019. El 5G utiliza un rango de frecuencia más alto del que emplea el 4G, en torno al 3.5 GHz, por lo que las redes 5G proporcionan una mayor velocidad, rendimiento y cobertura. Puede alcanzar 10 gigabits por segundo (Gbps), lo que hace que sea entre 10 y 100 veces más rápido que la red 4G. <https://www.xatakamovil.com/conectividad/1g-al-5g-asi-funcionan-redes-moviles-todo-que-cambia-cada-salto-generacion>

El 5G permite muchos más usuarios conectados al mismo tiempo, aproximadamente 100 más que en comparación a una red 4G. Y otra ventaja es que su latencia es muy baja, es decir, se obtiene una alta velocidad entre el envío y la recepción de información.

<https://www.xatakamovil.com/conectividad/1g-al-5g-asi-funcionan-redes-moviles-todo-que-cambia-cada-salto-generacion>

Una desventaja de la red 5G es que, al operar en frecuencias mayores, la señal se vuelve más débil a una cierta distancia, y en muchos casos no pueden atravesar paredes, ventanas o tejados, por tanto, se necesita una mayor cantidad de antenas.

Las antenas, en una zona urbana, deben estar colocadas en forma de pequeñas torres en la mayoría de los edificios.

Actualmente, está disponible en muchos lugares su primera versión. A lo largo de este año 2020 y del próximo 2021, se espera que se implemente en gran parte del mundo. Aun así, la red 5G sigue en una fase temprana de crecimiento, dado que no se ha terminado de amortizar la infraestructura de la red móvil 4G y hay muy pocos teléfonos aún que lo soportan.

•¿Peligros para la salud?

La nueva red 5G necesita de un mayor número de antenas instaladas para su funcionamiento, y en los últimos meses, ha sido motivo de crítica e incertidumbre, ya que hay cierta controversia con los riesgos de su uso. El uso mayor de antenas podría causar mayor exposición a estas ondas de radiofrecuencia para ciertos usuarios, pero no hay ninguna prueba científica que refute que las redes 5G tengan efectos adversos para la salud. <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/radiation-5g-mobile-networks-and-health>

Aunque la tecnología 5G aún se está implementando, la Organización Mundial de la Salud (OMS), ha declarado las tecnologías inalámbricas de baja probabilidad cancerígena. Las bebidas alcohólicas, incluso la carne procesada, se encuentran en niveles por encima de probabilidad que las redes inalámbricas de producir cáncer, por tanto, el 5G no supone un peligro para la salud. <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/radiation-5g-mobile-networks-and-health>