

Ramón Millán
Ingeniero de Telecomunicación.

El futuro de la voz móvil con 5G

Según datos de Jupiter Research, en su estudio 'Emerging Opportunities for Operators & Vendors 2019-2024' de diciembre de 2019, los ingresos de voz de las operadoras móviles caerán un 45%, pasando de 381.000 millones de dólares en 2018 a 208.000 millones dólares en 2023.



La voz fue durante muchos años la *'killer application'* de las operadoras móviles. No obstante, a pesar de añadir continuas mejoras en el servicio generación tras generación, ha ido perdiendo valor para los usuarios. En la actualidad, la voz es considerada una *commodity* debido a la expansión de las ofertas *'gratuitas'* de *OTT mVoIP*

(*Skype, Google Voice, FaceTime, Viber, WhatsApp, etc.*) y a que, en un entorno muy competitivo, regulado y estandarizado, las operadoras tienen dificultades para diferenciar sus ofertas en precio y calidad.

El principal interés de 5G está en su capacidad para soportar una nueva ola

de servicios más allá de la voz, destacando las aplicaciones de IoT (telemedida, telecontrol, tecnologías para vestir, ciudades inteligentes, casas inteligentes, coche conectado, etc.). Sin embargo, la voz tiene un valor muy importante para conseguir que el ser humano interactúe de forma sencilla con todos estos dispositivos y aplicaciones,

El principal interés de 5G está en su capacidad para soportar una nueva ola de servicios **más allá de la voz**, destacando las aplicaciones de IoT

teniendo las operadoras la oportunidad de ofrecer servicios avanzados de voz seguros y fiables con capacidades de Inteligencia Artificial.

Otra área de crecimiento potencial son las comunicaciones enriquecidas utilizando RCS (Rich Content Suite), con videollamadas, mensajería instantánea, transferencia de archivos, etc. Sin olvidar que uno de los servicios más prometedores de 5G es la realidad virtual, que requiere de mejoras sensibles en los actuales servicios de voz y vídeo, para poder proporcionar una experiencia sensorial de 360º con una altísima calidad y baja latencia, incluso en condiciones de movimiento a alta velocidad o con baja cobertura. Por todo esto, las operadoras continuarán ofreciendo paquetes comerciales, donde la voz sobre 5G seguirá siendo un servicio básico, ofreciendo una calidad superior y nuevas mejoras respecto a la de 4G, 3G o 2G.

4G fue la primera generación de telefonía móvil donde no existía el dominio de circuitos conmutados para manejar las llamadas de voz, mejorando así el CAPEX, el OPEX y la agilidad de las redes móvil. La tecnología VoLTE (*Voice Over LTE*) basada en IMS (*IP Multimedia Subsystem*) es también la base para soportar comunicaciones de voz sobre 5G, pasando por distintas fases.

Existen distintas opciones estandarizadas por la GSMA y el 3GPP para ofrecer voz y vídeo sobre 5G, dependiendo de la opción utilizada por la operadora para su despliegue, pudiendo distinguir entre: VoLTE, VoLTE EPS FB, VoLTE RAT FB y VoNR. El nuevo códec de voz IVAS

(*Immersive Voice and Audio Services*) y de vídeo H.266, que serán introducidos gradualmente en las redes y terminales 5G, traerán mejoras de compresión y de calidad bajo varias condiciones de cobertura y transmisión, pero sobre todo destacarán por sus innovadoras capacidades, como el audio inmersivo y la realidad virtual.

Con la llegada del 5G, varias operadoras están considerando apagar las redes 3G durante los próximos años, e incluso algunas también están contemplando hacer lo propio con las redes 2G, aunque estas últimas lo harían en una fase posterior, pues actualmente soportan varios servicios de M2M. Este 'apagón' permitirá a las operadoras reducir los costes operativos, así como liberar el espectro y reutilizarlo con mayor eficiencia en 5G. Este proceso propiciará que todo el *roaming*, que actualmente se está haciendo en conmutación de circuitos, se tenga que empezar a implementar en VoLTE. Es decir, aunque el crecimiento de VoLTE ha sido relativamente lento hasta ahora, 5G servirá de revulsivo para acelerar su adopción.

Según datos de Ericsson, en su estudio 'Mobility Report' de noviembre de 2019, los abonados de VoLTE pasarán de 2.100 millones a finales de 2019 hasta 6.400 millones a finales de 2024.

La mayoría de las operadoras pioneras en 5G han utilizado una arquitectura NSA (Non Standalone). Básicamente se trata de desplegar radio 5G o NR, pero reutilizando el núcleo de 4G o EPC, así como el IMS de VoLTE. Las llamadas se cursan sobre la radio 4G, pero los datos

sobre NR, consiguiendo así mayores anchos de banda con mayor eficiencia espectral, sin impactar el actual servicio de voz.

En los despliegues SA (*Stand-Alone*), que permitirán aprovechar todas las innovaciones de 5G asociadas al nuevo núcleo de 5G o 5GC, los terminales se registran ahora en 5GC e IMS utilizando NR. En este caso, son necesarios cambios sobre la red LTE, para que la radio LTE pueda conectarse al 5GC, dando lugar a eLTE (*enhanced LTE*).

En una primera fase, durante el establecimiento de una llamada de voz sobre NR, se desencadenará un *handover* de NR a eLTE, ofreciendo VoLTE con mínimos impactos sobre la red IMS actual. La diferencia fundamental entre las técnicas 'EPS FB' y 'RAT FB', es que con la segunda sólo se retrocede a la red de radio eLTE, pero la llamada sigue anclada en el 5GC. Aunque hay 1-2 segundos de retardo superiores a VoNR, con ambas técnicas hay una mejora de la experiencia de usuario, ya que en las etapas iniciales la cobertura de 5G es limitada y es preferible que el *handover* ocurra durante el establecimiento de la llamada, más que durante su progreso.

En la fase final, cuando la operadora disponga de una buena cobertura de 5G, se utilizará VoNR (*Voice New Radio*), cursando la voz tanto en NR como en 5GC. En este caso, hay varios cambios sobre la red IMS de VoLTE, siendo necesario adaptar las distintas funciones y protocolos de red a una arquitectura basada en servicio o SBA (*Service Based Architecture*). ■

Según datos de Ericsson, en su estudio 'Mobility Report' de noviembre de 2019, los abonados de VoLTE pasarán de 2.100 millones a finales de 2019 hasta 6.400 millones a finales de 2024