

Tecnologías para ofrecer voz sobre 4G

Ramón Millán Ingeniero de Telecomunicación [www.ramonmillan.com]

La tecnología móvil LTE (Long-Term Evolution), también conocida por 4G, comenzó a ser desplegada durante 2011 por varios operadores de todo el mundo: AT&T, Verizon y MetroPCS en Estados Unidos; Telia-Sonera y T-Mobile en Europa; NTT DoCoMo y KDDI en Japón, etc. Según datos de la GSA (Global mobile Suppliers Association) de mayo de 2012, más de 300 operadoras se han comprometido a invertir en LTE y se estima que se lanzarán más de 125 redes LTE antes de 2013. LTE ofrece unas mayores velocidades de transmisión de datos para los usuarios finales; no obstante, lo que no tienen tan claro es cuál es la diferencia en cuanto al servicio de voz entre LTE y sus tecnologías predecesoras. A continuación veremos las tres formas de ofrecer voz sobre LTE, explicando sus ventajas e inconvenientes.

Una de las principales novedades de LTE es que es una red IP extremo a extremo, por lo que no existe el dominio de circuitos conmutados para manejar las llamadas de voz, tal y como ocurría en las tradicionales redes 2G/3G. Sin embargo, en los primeros despliegues comerciales de LTE, la voz se ha ofrecido mediante circuitos conmutados mediante CSFB (Circuit Switched Fallback). CSFB es la solución estándar del 3GPP para ofrecer voz en las etapas iniciales de despliegue de LTE, cuando no existe suficiente cobertura o el operador no ha desplegado IMS (IP Multimedia Subsystem). Así, aunque para las comunicaciones de datos se utiliza LTE, a través de CSFB el terminal es redirigido a la red 2G/3G para iniciar o recibir una llamada de voz y la llamada permanece en el dominio de circuitos conmutados hasta que es completada. En redes con poca cobertura de LTE, esto permite evitar continuos "handovers" entre conmutación de circuitos y VoIP. Sin embargo, puesto que CSFB sólo proporciona los servicios de voz y SMS tra-



ditionales, es considerada una etapa inicial en la evolución hacia servicios de comunicaciones totalmente multimedia.

Otra forma de ofrecer voz sobre las redes LTE, en este caso totalmente IP, son las conocidas por mobile VoIP Over-the-top (OTT). Se trata de aplicaciones que son ejecutadas sobre "smartphones" con banda ancha móvil 4G, como: Skype, Google Voice, FaceTime, Fring, Line2, Nimbuzz, Talkonaut, Tango, ThruTu, Truphone o Viber. Aunque es complicado para los operadores móviles competir con estos servicios gratuitos o de bajo coste, la realidad es que la mayoría tienen modelos de negocio insostenibles y los operadores ofrecen un servicio con un mayor valor añadido: seguridad, calidad de servicio, fiabilidad, servicios regulatorios como llamadas de emergencia o interceptación de llamadas, interoperabilidad total, "handover" sin interrupción de llamadas entre las redes 4G y 3G/2G, etc. Así, aunque algunos operadores, como T-Mobile o Telefónica, han lanzado OTT para frenar la "huida" de clientes, VoLTE es la solución preferida e idónea para ofrecer voz sobre IP sobre redes LTE maduras.

VoLTE, en su forma más sencilla, está descrito funcionalmente en la GSMA IR.92 y especifica un servicio basado en IMS (IP Multimedia Subsystem) que trata de replicar las funcionalidades



ofrecidas actualmente en el dominio de conmutación de circuitos 2G/3G. No obstante, VoLTE proporciona los servicios tradicionales de voz sobre 2G/3G con una mayor calidad, debido, entre otras razones, a: la utilización de codecs de banda ancha y el reducido tiempo de establecimiento de llamadas. Además, VoLTE puede ser utilizado para crear nuevos servicios avanzados que facilitan la comunicación multimedia y colaboración en tiempo real. El objetivo es hacer estos servicios ubicuos y accesibles, tal y como lo son la voz y SMS actualmente, pero abriendo también la interacción con aplicaciones Web de Internet. La solución de VoLTE permite integrar RCSe (Rich Content Suite enhanced), también conocido por su nombre comercial Joyn o por "el WhatsApp de las operadoras", para realizar videollamadas, mensajería instantánea, transferencia de ficheros, etc. El "handover" entre VoLTE y la voz por circuitos conmutados en redes 2G/3G es importantísimo, debido a la imposibilidad de conseguir una cobertura total de LTE en el corto plazo o a la necesidad de hacer "roaming" sobre redes de operadoras que aún no tienen cobertura total de LTE o IMS. Por ello, 3GPP definió SRVCC (Single Radio Voice Call Continuity) para mover llamadas activas de LTE a 2G/3G, empleando una única tecnología radio -LTE o 2G/3G- al mismo tiempo, con el fin de preservar la batería del terminal móvil. En la actualidad, una vez resueltos varios problemas asociados a esta tecnología (reducida cobertura de LTE, elevados retardos asociados a SRVCC, escasez de terminales con soporte de VoLTE, etc.), varios operadores del mundo están realizando pruebas piloto de VoLTE. En concreto, Verizon Wireless y MetroPCS en Estados Unidos, así como SK Telecom y LG U+ en Corea del Sur, están liderando la transición a VoLTE, lanzando el servicio comercialmente antes de 2013.