

## LTE: Mucho más que una tecnología ultra veloz

Cuando un operador móvil lanza por primera vez sus servicios 4G, éstos suelen ser presentados como una versión mucho más veloz que lo ofrecido hasta el momento. **Si bien esto es cierto, es mucho más lo que aporta LTE** (Long Term Evolution o Evolución de Largo Plazo), tanto al usuario, sean individuos u organizaciones, como también a los Estados y la industria.

LTE es la tecnología que impulsa la 4ª generación (o 4G) de las comunicaciones móviles. La 1G, basada en tecnología analógica, dio vida a la telefonía móvil con la voz como único servicio. La 2G aportó la digitalización y con ello una mayor capacidad para establecer comunicaciones de voz así como la introducción de la palabra escrita vía SMS. La 3G, hoy dominante en Latinoamérica, agregó capacidad de banda ancha móvil sobre la base de una tecnología pensada para la voz. Los resultados fueron muy buenos porque impulsó el acceso a Internet y datos desde el celular.

**Estamos hoy en la región en la etapa inicial del desarrollo de la 4G, la cual fue concebida como una tecnología para transmitir datos**, lo que la hace mucho más eficiente en el uso de los recursos (red, espectro), proporcionando más velocidad y capacidad. Pero los beneficios de la tecnología LTE no se limitan a ofrecer más velocidad. Hay mucho más de lo que se percibe inicialmente.

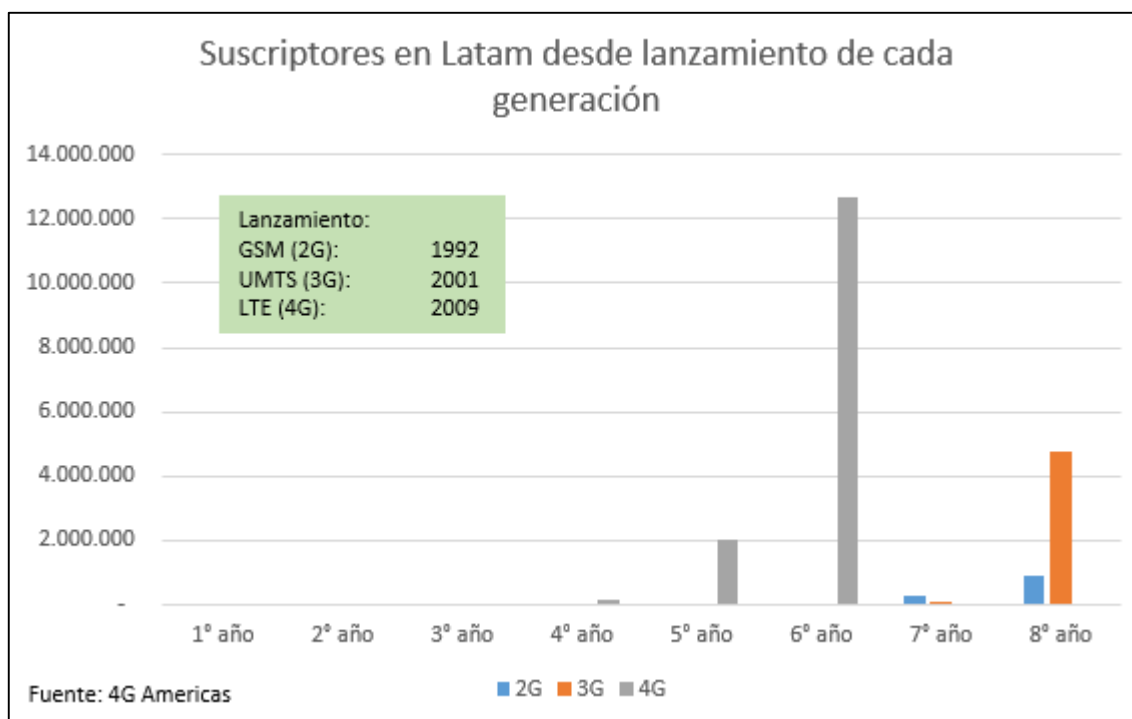
### Rápida adopción

Una de las particularidades de LTE es que se trata de un **estándar global**. En las generaciones previas coexistieron diversos estándares tecnológicos que producían incompatibilidades tales como que un usuario con un equipo determinado no podía usarlo no sólo en el exterior, sino que a veces tampoco dentro del propio país sobre la red de un operador alternativo. **Esta multiplicidad de estándares atentaba contra las escalas**, ya que los fabricantes de redes y dispositivos debían contemplar modelos para cada tecnología, resultando en mayores precios de sus productos. En 4G todos operan con la misma tecnología de base, LTE. Si bien existen ciertas diferencias en cuanto a frecuencias y otras características técnicas, al ser la misma tecnología de base, éstas pueden ser manejadas por la electrónica de los dispositivos, por lo que resultan transparentes para el usuario.

**Contar con una plataforma tecnológica única permite alcanzar escalas impensadas tiempo atrás**, tanto para el equipamiento de redes como para los terminales de usuario, reduciendo sensiblemente los costos de producción. En el caso de los terminales, **las mayores escalas permitieron que en la actualidad haya equipos disponibles en todos los niveles de precios**. Esto fue clave para la rápida adopción global que está registrando la tecnología LTE, mucho mayor que cualquier otra generación móvil previa.

**La oportunidad en que llegó la tecnología 4G ayudó también a su rápida adopción**. A diferencia de lo que ocurrió anteriormente, cuando tecnologías de mayor capacidad que las existentes previamente estuvieron disponibles antes de que hubiera dispositivos y aplicaciones útiles, la llegada de LTE se dio en el momento justo para el mercado. Con varios años de uso de Internet a través de redes fijas, el uso de aplicaciones de datos (mail, mensajería, redes sociales, audio y video, mapas y muchos etc.) se hizo extremadamente popular. La continuidad de su uso en

situaciones de movilidad era el próximo paso. Así, la adopción de los smartphones fue veloz, impulsando un notable crecimiento en el tráfico de datos. Hoy **la mayor demanda exige tanto a las redes que sólo puede ser sostenida con tecnologías más modernas, diseñadas específicamente para transportar crecientes niveles de datos**. Es esta una de las razones para que LTE haya sido adoptada más velozmente que las tecnologías precedentes y se espera que crezca aún más rápido en el futuro próximo, cuando la totalidad de los terminales móviles sean smartphones.



En el gráfico **puede verse claramente la rápida adopción registrada por LTE en Latinoamérica desde su lanzamiento global**. La tecnología GSM (2G) llegó a la región en 1996, 4 años después de su lanzamiento mundial en 1992. Un año más demoraron en ser adoptadas las tecnologías UMTS/WCDMA (3G), lanzadas en 2001 pero que llegaron a Latinoamérica en 2006. En el caso de LTE (4G), la brecha se acortó a sólo dos años desde su lanzamiento en 2009 y su llegada en 2011.

## Camino de evolución

Las ventajas de LTE no se limitan a aquellas que favorecieron su rápida adopción. Por tratarse de una tecnología diseñada para ser una plataforma desde la cual evolucionar (de allí su nombre LTE, por Long Term Evolution o Evolución a Largo Plazo), **tiene la virtud de ser una tecnología de base que permite sumar nuevas funcionalidades**.

Ya está disponible en ciertos mercados la LTE-A (LTE Advanced o Avanzada), **evolución de LTE que no sólo cuenta con mayores velocidades y capacidades sino que habilita la integración de nuevas tecnologías**. Éstas son LTE-CA (Carrier Aggregation) que posibilita la agregación de bandas y portadoras para duplicar, cuadruplicar o quintuplicar la capacidad de transferencia. LTE-U (Unlicensed) que utiliza espectro no licenciado en la banda 5 GHz para potenciar ambos espectros en una red unificada. LTE-Direct que permite servicios y aplicaciones basadas en la proximidad. LTE-B (Broadcasting) habilita la posibilidad de hacer broadcasting o difusión de audio, video, actualizaciones de software, aplicaciones de seguridad pública, etc. LTE-MTC (Machine Type Communications), ideal para conectar máquinas mejorando la cobertura, confiabilidad y duración de baterías con menores requerimientos de capacidad de transferencia. Finalmente, LTE-A fue diseñada para permitir una mayor densidad de pequeñas celdas (small cells) aunque evitando interferencias, logrando así mejorar la capacidad y alcance de las redes.

Como se ve, la llegada de LTE a la región no sólo implica un salto cualitativo notable respecto de lo ya disponible. **Al habilitar nuevas funcionalidades no disponibles en tecnologías anteriores abre un nuevo mundo de oportunidades** que gobiernos, operadores, empresas y usuarios deberán capitalizar. Por lo tanto, si un país se demora en tomar las decisiones adecuadas para el despliegue de redes 4G, enfrenta la posibilidad concreta de quedar rezagado ante otros países que adopten rápidamente esta tecnología, distanciándose en cuanto a desarrollo de infraestructura y aplicaciones desde una perspectiva social y económica. Se otorga así una ventaja de altísimo impacto en la sociedad y economía moderna.

Enrique Carrier

Director

**Carrier y Asociados**

[www.carrieryasoc.com](http://www.carrieryasoc.com)

**Nota:**

El presente documento puede ser reproducido libremente y sin autorización previa con la única condición de citar la fuente.