

Tecnología 5G

Nuevas oportunidades

ENORME AVANCE //

Ya se están realizando pruebas para la próxima instalación de la tecnología de telefonía móvil 5G en el país. ¿Qué beneficios traerá para empresas y ciudadanos? Las principales operadoras y proveedores de esta tecnología muestran las bondades que esta nueva generación de telefonía celular traerá al Perú. Aunque sus ventajas son enormes, la implementación de la 5G también implica serios desafíos en la actualidad.

Carlos Astuquipán

Cuando se habla de 5G se tiende a considerar a esta tecnología como una mera continuación de la 4G, una generación que aporta mayor velocidad a las conexiones. Es cierto, la 5G promete mayor velocidad y, de hecho, ese es uno de sus grandes atractivos; sin embargo, reducir este relevo generacional a sólo un incremento de velocidad es una simplificación que oculta el verdadero potencial de este cambio.

Con la 5G se podrán conectar más dispositivos, no solo en número sino

también en tipo. Si los teléfonos inteligentes se favorecieron con el paso de la 3G a la 4G –para ver videos y, ahora, realizar videoconferencias–, con el paso a la 5G no solo los teléfonos accederán a mayor cantidad de información, sino que automóviles, sensores y otros elementos similares, que en conjunto forman lo que ahora llamamos la Internet de las cosas, accederán a una red veloz y prácticamente omnipresente.

NUMEROSAS APLICACIONES

Con la capacidad de conectar tantos dispositivos, las industrias podrán utilizar sensores de campo para determinar el estado de la maquinaria, medir



el cansancio de un operario remoto o determinar si una máquina requiere mantenimiento. Los hospitales realizarán operaciones a distancia y los departamentos de marketing estarán en capacidad de utilizar la realidad virtual en tiempo real para mostrar sus productos. El paso a la 5G, por tanto, no solo es un hito tecnológico, sino que también puede convertirse en el catalizador de una nueva forma de hacer negocios.

Pero hay retos que superar. El Perú ya cuenta con operadoras de telefonía móvil que han implementado la 5G, pero como fruto de avances que se realizaron en gestiones anteriores. En la actualidad, se han postergado las licitaciones de las bandas para la 5G –a ser utilizadas en la segunda fase de la implementación–; se espera que este año se vuelva a retomar el paso perdido. Como es comprensible, estos frenazos impactan sobre el desarrollo de la tecnología en el país. Es necesario que las autoridades den a este cambio la real importancia que tiene.

¿QUÉ ES LA 5G?

Dicho de manera resumida, la 5G no es sino la nueva generación de tecnología de redes móviles, sucesora de la 4G y promesa de mayor velocidad para los usuarios. En la actualidad, en el Perú ya se cuenta con implementaciones de 5G; con seguridad, algunos usuarios poseedores de teléfonos móviles con capacidad de interactuar con estas redes –y contar con el *chip* correspondiente– ya han comprobado que gracias a esta nueva tecnología se logran conexiones de hasta 160 Mbps de descarga, un salto cuantitativo significativo con respecto a los 30 Mbps que se logran en un buen día con la 4G y los 11 Mbps que en promedio se logra a nivel nacional, de acuerdo con el Organismo Supervisor de la Inversión Privada en Telecomunicaciones (Osiptel).

«La 5G destaca por las altas velocidades para transmitir datos; se caracteriza por tener una frecuencia más corta, pero con mayor ancho de banda, con lo cual permite transmitir

cualquier tipo de información a mayor velocidad», sostiene Freddy Alvarado, catedrático de la Escuela de Negocios de Esan.

NOTABLE AVANCE

Quizás para los más jóvenes no sea novedad el salto generacional, es lo esperable; pero para aquellos que vivieron el inicio de la telefonía móvil el salto a la 5G es la actual cúspide de un camino que se inició con la sola intención de hablar por teléfono fuera de casa.

Como recuerda Héctor Marín, director senior de Government Affairs de Qualcomm Latam, a finales de los años 80 e inicios de los años 90 apareció la primera generación de telefonía móvil. En ese entonces se lanzaron sistemas analógicos que básicamente ofrecían movilidad. Eso fue obviamente revolucionario en su momento, porque una persona podía mantenerse comunicada sin estar en casa u oficina. Esa fue la primera generación.

La segunda generación vino con la digitalización de los sistemas, es decir, cuando se comenzó a contar con servicios como el (hasta ahora útil) SMS y el identificador de llamadas; fueron características totalmente innovadoras, ya que proporcionaban acceso a funcionalidades nunca vistas anteriormente; fueron una evolución en la tecnología.

«Con la introducción de la tercera generación es cuando Qualcomm se da a conocer al mundo, porque fuimos la empresa que la inventamos. ¿Qué fue la tercera generación? Aquella que nos permitió el acceso a datos; con la conectividad a Internet ya no requeríamos de una computadora para tener acceso a portales de noticias o todo tipo de contenido», indica Héctor Marín.

La cuarta generación básicamente incrementa todas estas capacidades. Ya se habla de velocidades superiores, incluso similares a las que se tienen en una conexión cableada a casa. Además, el hecho de contar con

estas velocidades en un ambiente móvil obviamente dispara el desarrollo del ecosistema de la telefonía móvil; aparecen y crecen los *smartphones* y se empieza a utilizar muchas más capacidades, ya no es solo la capacidad de comunicación sino la de acceder a Internet y a las aplicaciones desde la calle.

VERTIGINOSO SALTO

Todo ese desarrollo escalonado generó, con el tiempo, la 5G. Como se indicó al inicio, se trata de una evolución; sin embargo, la parte más importante (que se debe de poner en contexto) es que no se trata de un aumento «normal» de la velocidad. Al menos en teoría, la 5G promete un salto vertiginoso en las velocidades de conexión, llegando a hablarse de niveles enormes, que se acercan al Gigabit por segundo.

Un segundo gran pilar de esta nueva generación es la conectividad. La quinta generación está diseñada para conectar alrededor de un millón de dispositivos por kilómetro cuadrado. Ojo: se habla de dispositivos, no necesariamente de teléfonos; es decir, todo aquello que es susceptible de ser co-



Héctor Marín



Diego Sanin

nectado; eso va desde una cafetera o un sistema de aire acondicionado hasta los llamados vehículos autónomos.

El tercer pilar de esta nueva generación es su poca latencia, es decir, el tiempo que tarda la conexión en transmitir información de un punto al otro. Cuando se envía un mensaje por SMS o WhatsApp, si este mensaje tarda tres segundos en llegar el impacto es mínimo. Pero si se trata de aplicaciones para un ambiente industrial, colaboración educativa o seguridad pública, ese pequeño retardo es prohibitivo. En la quinta generación estos retardos tienden a un milisegundo. Ese es uno de los objetivos de la 5G: permitir el uso de aplicaciones que antes no podían ser utilizadas debido a la latencia.

LA VELOCIDAD

A pesar de todas estas promesas, vale la pena meditar qué tan bien se cumplirá con estos ofrecimientos. Cuando se lanzó la 4G a nivel mundial, se dijo que se llegaría a velocidades de cientos de megabits por segundo.

La verdad es que, en un buen momento, aquí en el Perú llegamos a aproximadamente 30 Mbps de descarga; en un mal momento se puede descender aún más. Esa es la realidad.

La distancia entre las promesas y la realidad cotidiana se debe en gran medida a que las velocidades que se prometen al inicio del lanzamiento de una tecnología son logradas en ambientes muy controlados y favorables, es decir, con un dispositivo –un teléfono, por ejemplo– servido por una antena para él solo y a corta distancia.

En la vida diaria, los teléfonos no se encuentran cerca de una antena; es más, entre ésta y el teléfono suele haber obstáculos que dificultan la llegada de la señal y, si no fuera este el caso, siempre está el hecho de que el teléfono no se encontrará sólo; junto a él y alrededor de la antena que le sirve habrá cientos de otros aparatos luchando por una porción del ancho de banda.

CIFRAS REALES

Por ello, como se mencionó en un inicio, de acuerdo con las mediciones más recientes del Osiptel, el promedio de velocidad de descarga en el Perú para la tecnología 4G es de 11 Mbps, una cifra que se queda «corta» ante los promedios de otros países, que llegan a los 60 Mbps (como Corea del Sur, de acuerdo con los datos recopilados por la consultora Open Signal en 2020). En Estados Unidos, el promedio de descarga llega a 28,9 Mbps.

Algo similar, con seguridad, va a ocurrir con la 5G. Las velocidades prometidas pueden no llegar al Gigabit del que se habló en un inicio. Por ejemplo, de acuerdo con las cifras de Open Signal, el mejor desempeño con las redes 5G implementadas en 2020 lo tuvo Arabia Saudita, con 377,2 Mbps, es decir, aún lejos de la cifra soñada. Entonces, quizás no se pueda descargar una película entera en seis segundos, pero la 5G sí representa un salto significativo en velocidad con respecto a la 4G.

La velocidad de la 4G

¿Cuál es la velocidad con la que actualmente contamos en 4G? De acuerdo con el Panel de Monitoreo de Internet Móvil de enero de 2022 de Osiptel, actualmente la velocidad promedio de descarga mediante Internet móvil va de 7,34 Mbps a 11,4 Mbps, siendo Bitel la empresa operadora que alcanza la cifra mínima y Entel la máxima.

Luego de Entel se sitúa Claro con 11,36 Mbps, seguido por Movistar con 10,29 Mbps. En general, sostiene el ente regulador, la velocidad promedio a nivel nacional es de 10,49 Mbps. Por otro lado, el informe señala que las regiones con mejor desempeño son Callao, Moquegua y Lima; mientras que en el otro extremo, con menor desempeño, se encuentran San Martín, Huancavelica y Loreto.

En cuanto a la latencia, el informe sostiene que Entel es el operador con mejor desempeño a nivel nacional, con una latencia de 78,36 milisegundos, mientras que Claro es el operador con menor desempeño, con 117,77 milisegundos. La latencia a nivel nacional en promedio es de 98,76 milisegundos; las regiones con mejor desempeño son Lima, Callao e Ica, mientras las que muestran menor desempeño son San Martín, Madre de Dios y Loreto.

En cuanto al tiempo de cobertura, a nivel nacional, Movistar es el operador con mejor desempeño con un tiempo de cobertura de 88,58%, mientras que Bitel es el operador con menor desempeño con 86,01%. En general, el promedio de tiempo de cobertura a nivel nacional es de 87,01%.

Fuente: Osiptel

5G en América Latina

La telefonía móvil de quinta generación avanza a grandes pasos por todo el mundo. Se espera que para 2025 alrededor del 14% de los accesos a redes móviles sean a través de la tecnología 5G. En Europa, el 34% de los accesos móviles en 2025 sucederán gracias a la 5G, una tasa de adopción casi cinco veces más alta en comparación con algunas economías emergentes como las de América Latina, donde las previsiones indican que solo el 7% de las conexiones móviles ocurrirán por medio de esta nueva tecnología en 2025.

¿Cuánto costará el despliegue de la 5G en América Latina? Las seis mayores economías de América Latina (Brasil, México, Argentina, Colombia, Chile y Perú) necesitarán invertir en conjunto un total de US\$ 120 000 millones para que la tecnología 5G se despliegue a todo su territorio con una velocidad uniforme de 50 Mbps.

Según estas estimaciones, Brasil es el país latinoamericano que tendrá que invertir el mayor capital para implementar la nueva red, con un gasto superior a los US\$ 48 000 millones. Perú tendría que asignar US\$ 7300 millones. A pesar de tamaño desembolso, la moderna tecnología móvil puede aportar numerosos beneficios a la región. Las cifras indican que todos los sectores económicos se verán favorecidos por la mayor rapidez de conexión, resultando en una mayor productividad.

Con el exitoso despliegue de esta nueva tecnología, el producto bruto interno (PBI) de América Latina podría aumentar casi US\$ 293 0000 millones a lo largo de una década.

Fuente: Statista

LAS PRUEBAS

¿Qué velocidades se han logrado hasta el momento en el Perú con la 5G? El Osiptel aún no realiza un informe de velocidades de 5G, como sí lo ha hecho con la 4G; de hecho, el dato de los 11 Mbps en promedio para la 4G proviene del reporte más reciente, realizado en enero de este año. Sin embargo, sí hay en la red pruebas realizadas por aficionados; sobre estas se puede decir que la 5G implementada en el país llega hasta los 160 Mbps de descarga. Esa es la velocidad más alta encontrada en este tipo de pruebas. Sin embargo, vale la pena decir también que esta velocidad puede mejorar.

Se debe recordar que la tecnología recién fue implementada el año pasado. «El año pasado el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) autorizó inicialmente a dos operadoras, Claro y Entel, para que desplieguen el servicio de 5G sobre bandas existentes. Una banda que actualmente transmite 4G, con un equipamiento especial, puede duplicar o triplicar la velocidad; esto es algo que se podría llamar "tecnología 5G parcial". Con el tiempo, debería haber un despliegue de antenas 5G; esto va a generar un incremento de la velocidad de hasta 10 veces», señala Freddy Alvarado.

5G PARCIAL

A lo que Alvarado se refiere con «5G parcial» es al hecho de que la implementación normalmente se lleva a cabo a través de dos fases. La primera es la llamada Release 15 3GPP, más conocida como 5G NSA (Non Stand Alone o 5G No Autónomo, en castellano); la segunda es la Release 16 3GPP o 5G SA (Stand Alone) o 5G Completo.

La primera fase aprovecha la infraestructura 4G existente, pero no brinda las velocidades totales a las que se supone que llegará la 5G. La segunda fase requiere gran cantidad de hardware nuevo –o sea, más antenas– y ofrecerá una mayor velocidad, la prometida por la 5G «pura». En estos momentos, el Perú se encuentra en la primera fase.



Freddy Alvarado

De hecho, cuando el MTC autorizó el despliegue de la 5G en Lima y seis provincias más (en abril del año pasado), se anunció que se estaba utilizando el estándar NSA sobre redes existentes, es decir, en los bloques de espectro asignados previamente en las bandas de 1,7; 2,1; 2,5 y 3,5 Ghz.

NUEVOS SERVICIOS

Todas esas cifras, aunque proporcionan precisión tecnológica con respecto a lo que se está haciendo, no dicen mucho de cómo la 5G va a beneficiar a nuestro país en general. Para ello es necesario prestar atención a la pléyade de nuevos servicios que aparecerán y que Diego Sanin, *telco business development manager* de Red Hat, divide en tres grupos.

«Están aquellos servicios que requieren mucho ancho de banda (mucho velocidad, mayor acceso a Internet, si lo queremos simplificar); aquellos que requieran un tiempo muy corto en su respuesta (lo que se mencionaba acerca de la latencia); y aquellos que nece-

siten conectar muchos dispositivos», indica Sanin.

Identificando esos tres grupos, se puede encontrar beneficios y oportunidades para distintos segmentos de empresas o de industrias, y también de consumidores. En el caso de estos últimos, por ejemplo, uno de los beneficios es el acceso al servicio móvil fijo; esto se debe a que el despliegue de una red de Internet en los hogares requiere una gran cantidad de trabajo físico, porque poner un cable en cada una de las casas es difícil. Con la 5G, la velocidad con la que se puede desplegar un entorno móvil y acceder a muchas casas de manera inalámbrica con un servicio igual de potente y rápido es un beneficio para aquellas zonas que hoy no tienen acceso a Internet.

DIVERSOS USOS

Cuando se habla de conectar muchos dispositivos, rápidamente identifican usos en la manufactura, la agroindustria, la minería, en general lugares

donde lo que se quiere es conectar dispositivos, sensores, máquinas y robots. Por otro lado, la latencia es quizás el tema con el que más se espera ver cómo surgen productos dirigidos al entretenimiento, como acciones de realidad virtual o *gaming*, pero también nuevas aplicaciones como el control remoto de dispositivos, en los que la respuesta debe ser muy rápida.

«Si juntas las grandes velocidades de la 5G y la menor latencia, se habilita la implementación de tecnologías ya existentes, que por las velocidades y las latencias no eran apropiadas para ser utilizadas en redes de cuarta generación», explica José Otero, vicepresidente para América Latina y el Caribe de 5G Americas.

Estamos hablando de la realidad virtual, la realidad aumentada y hasta de la posibilidad de colocar hologramas en dispositivos como los teléfonos. Todo esto se podría teóricamente utilizar con la 5G, pero nuevamente, todo depende de las necesidades del mercado.

«Lo destacado es que se trata de una tecnología y un sistema de conexión que habilita la transformación digital; se puede ofrecer nuevos servicios que hoy no se brindan, por ejemplo, por la excesiva latencia y por la multiplicidad de dispositivos que se deben conectar. Entonces, a la 5G hay que entenderla así, no solo como una nueva tecnología de conexión o acceso móvil, sino como una tecnología que va a habilitar nuevos servicios y modelos de negocios», refiere Sanin.

LOS RETOS

Son muchas las promesas puestas sobre la mesa; sin embargo, estas no se van a cumplir simplemente con la disponibilidad de la tecnología; existen condiciones que son necesarias para que la 5G prospere en el país. Muchas de esas condiciones no son algo que controlen las operadoras; por ejemplo, las licitaciones de las bandas y la demanda de mercado no dependen del desempeño de las empresas de telecomunicaciones que poseen esta nueva tecnología.



La política 35 del Acuerdo Nacional

La política 35 del Acuerdo Nacional trata sobre la Sociedad de la Información y la Sociedad del Conocimiento. Mediante esta política, los miembros del Acuerdo Nacional (representantes del gobierno, los partidos políticos y las organizaciones de la sociedad civil) se comprometen a impulsar una sociedad de la información hacia una sociedad del conocimiento orientada al desarrollo humano integral y sostenible, en base al ejercicio pleno de las libertades y derechos de las personas, y capaz de identificar, producir, transformar, utilizar y difundir información en todas las dimensiones humanas, incluyendo la dimensión ambiental.

Los miembros se comprometen a promover el acceso universal al conocimiento a través de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), acompañado de la generación de contenidos, servicios y bienes digitales, así como del desarrollo de capacidades para que todos los peruanos puedan desempeñarse plenamente y de manera segura en el entorno digital. De igual manera, se deben promover mecanismos que fortalezcan el acceso, la conectividad y su uso en las regiones del país.

Igualmente, se deberán promover las TIC como medios para fortalecer la gobernabilidad democrática y el desarrollo sostenible, a través de un servicio moderno, transparente, eficiente, eficaz, efectivo y descentralizado. Una de las acciones acordadas es precisamente «promover la productividad y competitividad del país mediante el uso de las TIC en los sectores productivos».

Fuente: Acuerdo Nacional

En el caso de la asignación de las bandas, como sostiene José Otero, lo avanzado actualmente en el Perú es lo que se heredó de la administración anterior, donde se dieron ciertos permisos a algunos operadores para comenzar de forma acotada a ofrecer el nuevo servicio. Desafortunadamente, la continuación de estos avances, es decir, una subasta que se tenía planeada para febrero de este año se ha postergado, probablemente para fines de 2022.

INCERTIDUMBRE

Lo que esto ha producido es incertidumbre en todo el proceso y el sistema. Como señala nuestro entrevistado, simplemente no se sabe cuándo va a ocurrir la asignación; es muy difícil plantear un proceso de asignación de espectro cuando no se tiene calma y continuidad en las entidades del gobierno, que son responsables de estructurar los procesos y hacer ese tipo de asignaciones.

«No debe extrañar lo que digo; solamente hay que ver lo que sucede en el MTC con el recambio en el liderazgo de esta entidad, que impacta fuertemente en todo lo que sucede en el sector. Hasta que no tengamos una calma total, todos los procesos se van a estar atrasando. Esperemos que haya mayor estabilidad», agrega Otero.

TAREA ESENCIAL

La asignación es esencial, pues como se trata de velocidades muy altas, eso significa que la cantidad de espectro radioeléctrico que debe ser utilizada es muy grande. Solo como referencia, mientras que en la 4G bastaban bloques de 20 o 30 MHz, el tamaño mínimo en la 5G es de 100 MHz.

«Del lado del Estado, esto significa que se va a tener que organizar de manera muy ordenada y cuidadosa las licitaciones de la banda de espectro que correspondan. En ese sentido, ya existen tres bandas atribuidas para estos servicios; algunas son bandas bajas, otras son medias y otras altas;

recién en algún momento de este año esperamos tener al frente una primera licitación de las bandas que son adecuadas para los servicios 5G», manifiesta Carlos Huamán, director ejecutivo de DN Consultores.

VIABILIDAD COMERCIAL

Otro reto que se debe de tener en cuenta es la viabilidad comercial. Cuando fue lanzada la 4G, la demanda de los usuarios por servicios móviles mucho más veloces que permitan, por ejemplo, ver videos –algo bastante común en la actualidad– era muy alta e intensa. Entonces, cuando ocurrió la licitación de la banda 4G, los operadores sabían que la demanda existía y que solamente era necesario ir desplegando la red poco a poco, porque los clientes estaban esperando.

«En cambio, con la 5G, como se trata de una serie de servicios que hoy día no existen –como los servicios urbanos, para la producción industrial y para la vida en el hogar–, cuál va a ser el servicio que va a permitir la sostenibilidad económica de esta tecnología es una interrogante que todavía está por ser respondida», explica Huamán.



José Otero



En los mercados desarrollados, una de las respuestas a esa interrogante son los automóviles autónomos. La 5G encaja muy bien con sus necesidades debido a su baja latencia, por lo que las compañías ya se encuentran preparadas para añadir esta tecnología a la oferta de estos automóviles, que en esos mercados son un producto masivo.

A nivel local, Huamán sostiene que la primera demanda existente es la de algunos sectores industriales como, por ejemplo, la minería. En este sector, la demanda por la 5G va a ser inmediata ya que, al tener una muy baja latencia, permitirá automatizar una serie de procesos en la producción minera.

TIEMPO DE MADURACIÓN

¿Cuánto tardará en cimentarse esta tecnología? Generalmente, las tecnologías móviles llegan por décadas. Por ejemplo, la 5G se lanzó en el mundo en 2019, la cuarta generación en 2009, mientras que la tercera lo hizo en 2011.

Para que la 5G, como cualquier otra generación anterior, empiece a masificarse y pueda crear una gran demanda (y un caso de negocio que garantice un retorno a la inversión razonable dentro del periodo de tiempo esperado) se necesita que haya una mayor cantidad de dispositivos, ya sean sensores o teléfonos disponibles, a un costo asequible. Esto generalmente ocurre a los cinco o siete años después del lanzamiento de la tecnología.

«Si estamos hablando de quinta generación y tuvimos las primeras redes en 2019, los cinco primeros años se cumplirían en 2024, pero hay dos años prácticamente perdidos por la pandemia; estamos hablando entonces de 2025 o 2026 para que tengamos precios de teléfonos 5G lo suficientemente bajos como para crear una masa crítica en América Latina», prevé Otero.

MONTOS DE INVERSIÓN

El nivel de inversión exigido es otro factor a considerar. Lo más probable

es que el crecimiento en realidades socioeconómicas como las de América Latina, puntualmente en el Perú, al inicio sea algo lento.

«Cuando hubo el lanzamiento de la 4G, este no fue a nivel nacional de inmediato; al inicio se implementó en ciertos distritos de Lima y otras ciudades; luego, de forma progresiva, cada operador fue cubriendo todo el país. En el caso de la 5G, la implementación va a ser similar e incluso más dosificada, porque las inversiones necesarias van a ser sumamente significativas», explica Carlos Huamán.

Además, hay que hacer frente a otros retos, que no son propios de la 5G sino del despliegue de redes móviles en general. El principal es la dificultad de coordinar adecuadamente con las municipalidades –y la población– la instalación de infraestructura, es decir, antenas.

Hay que recordar que la 5G, al ser una tecnología que ofrece más velocidad y capacidad para atender más dispositivos, también exige una mayor can-

El despliegue de las redes 5G

El desarrollo de redes 5G continúa en la región de América del Sur; en febrero de 2022 ya existían 14 redes 5G operativas en siete países de la región, según un informe de 5G Americas con base en información de agencias reguladoras, operadores y Telegeography.

Las redes se han desplegado en bandas de frecuencia que se han licenciado por medio de procesos recientes (Chile y Brasil entre 2020 y 2021), pero también existen casos en los que los gobiernos autorizaron cambios a licencias preexistentes de espectro para permitir nuevos servicios inalámbricos (Perú y Uruguay). Dado que el desarrollo de 5G coexiste con la operación de redes 4G y anteriores, es crucial que las administraciones nacionales identifiquen bandas de frecuencia aptas para el desarrollo de estas nuevas redes.

En términos generales, los países de América del Sur consideran las bandas de 3,5 GHz y 26 GHz como bandas de espectro para el desarrollo de 5G, pero en la planeación de su uso se distinguen otros rangos, como 600 MHz, 700 MHz, la Banda L, 2,3 GHz, 2,5 GHz y 28 GHz, dependiendo del país. Fabricantes de tecnología y operadores de red han realizado una variedad de pruebas 5G en América del Sur para demostrar nuevos casos de uso, que abarcan: teleeducación, telemedicina, redes privadas para uso industrial, comunicaciones multimedia en tiempo real, *gaming*, ciudades inteligentes y realidad virtual.

Fuente: 5G Americas

tividad de antenas. La densidad para la 5G, especialmente en la segunda fase (la AS), implica que se va a tener que incrementar la infraestructura. De acuerdo con un estudio realizado por el Osiptel, para 2025 se requiere instalar más de 36 000 estaciones base celulares adicionales en todo el territorio nacional.

«En la actualidad, en una municipalidad nos ponen tantas restricciones que es prácticamente imposible colocar una radiobase para dar servicio a la comunidad», señala Héctor Marín.

NO SOLO TECNOLOGÍA

Una de las metas del proceso de implementación de la 5G en nuestro país debería ser desterrar del pensamiento colectivo que este avance sólo se trata de un tema de velocidad. Como ya se dijo, en realidad, la 5G promete mucho más que eso: mejorar el crecimiento económico del país.

En el lanzamiento de las autorizaciones para el despliegue de esta tecnología, en abril del año pasado se dijo que en ese entonces el 30% de los países del mundo contaba con servicios 5G; se estimaba que esta tecnología permitiría incrementar en 1% el PBI en aquellos países que la adoptaran.

«Con la 4G, pero sobre todo con la 5G, debemos tomar conciencia de que ya no estamos hablando solamente de telecomunicaciones o de acceso a Internet; ya no estamos hablando de conectividad digital únicamente, sino que se trata de un potencial de desarrollo de servicios. Entonces, como país debemos prepararnos y saber cuál es nuestro plan de desarrollo; en ese sentido, se deben priorizar el desarrollo de los servicios 5G», considera Carlos Huamán.

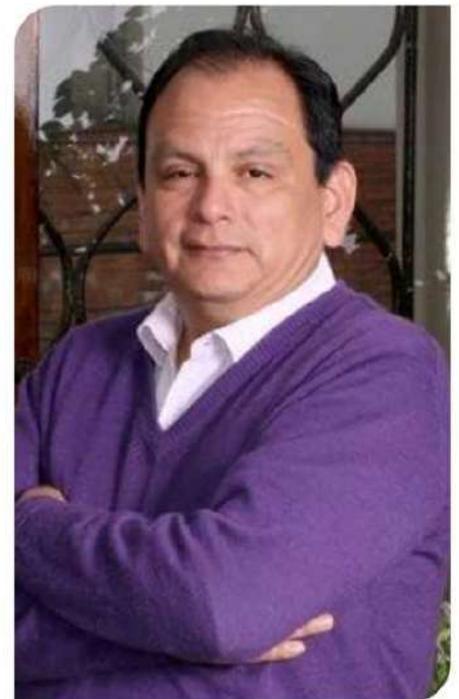
IMPACTO SIGNIFICATIVO

El impacto que tendría la 5G sobre la economía del país es significativo e implica reconocer que la tecnología en general ha adquirido una enorme preponderancia en la actividad económica local. Tras la pandemia, ¿qué

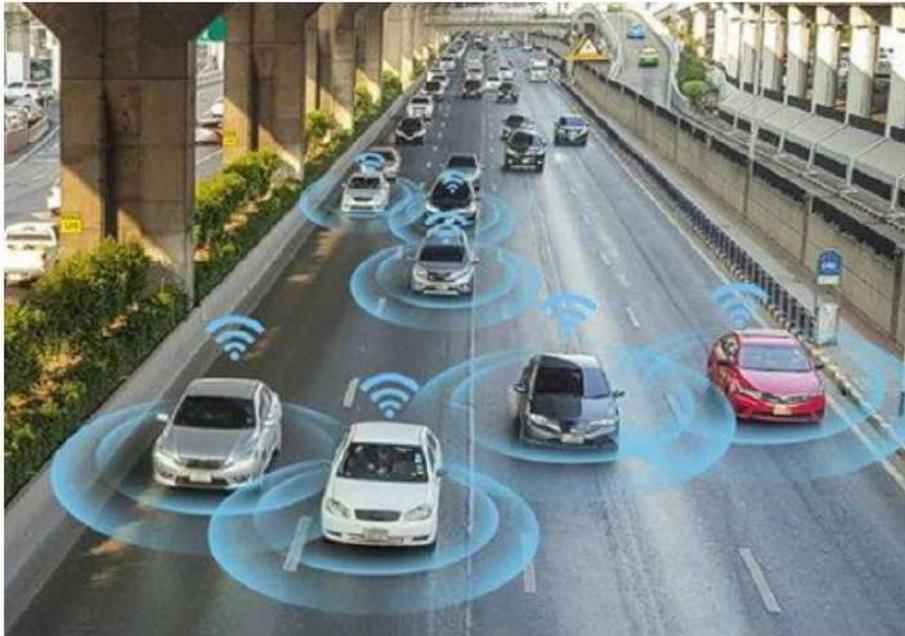
hubiera sido de muchas industrias si no se hubiera contado con la tecnología para realizar trabajo remoto? Es cierto que en un país donde el 75% de la economía es informal va a ser difícil que la tecnología ingrese a todos los sectores desde un inicio, pero con el tiempo –como sucedió con las generaciones anteriores– esto podrá darse.

Serán los *early adopters* los que primero se beneficien de la 5G. Pero en los años posteriores, ya cercanos a la década de presencia de esta tecnología en el país, serán muchos más los que se beneficiarán no solo de ver videos más rápidamente, sino también de disfrutar de productos creados por una industria más automatizada gracias a la 5G.

«En la medida en que exista un entendimiento del impacto de los servicios 5G sobre el bienestar social y el desarrollo económico (y por tanto la competitividad), debe haber un diálogo multisectorial sobre en qué sectores y ámbitos de la sociedad podrían introducirse incentivos para el desarrollo de servicios basados en la 5G», propone Huamán.



Carlos Huamán



TRANSPARENCIA Y SEGURIDAD

Para ello es necesario abordar los retos que se plantean hasta el momento. La seguridad de las licitaciones de las bandas tiene que ser una prioridad, algo que descansa en la necesidad de contar con un Estado más estable, alejado de las crisis políticas que últimamente lo han caracterizado.

«Entiendo que en los últimos años ha habido conflictos mayormente políticos, pero en este tema debe predominar el aspecto técnico, porque realmente en la medida en que ampliamos la cobertura, los mayores beneficiados van a ser los peruanos», reflexiona Freddy Alvarado.

También es necesario fomentar la demanda por el lado del consumidor final (además de la industrial); se puede hacer algo tan sutil como simplemente dejar que la población se dé cuenta que la 5G va a mejorar, de maneras aún no imaginadas, la forma en que nos comunicamos.

«Pensemos, ¿4G era para ti? Si lo ves fríamente, es una tecnología que estás utilizando hoy; hace algunos años pensabas que no era para ti, que no la necesitabas. Hoy te das cuenta de que realmente el proceso de la comunicación ha ido avanzando de manera

importante», considera Héctor Marín, de Qualcomm.

LLAVE MAESTRA

Todos estos factores confluyen en una tecnología que ha sido diseñada no solo para comunicar mejor a las personas, sino también para saber qué ocurre con la miríada de dispositivos que van a aparecer en las casas, oficinas y calles en general. Es, en resumen, la llave maestra para abrir todas las posibilidades que desde hace un tiempo ofrece la Internet de las cosas; no sería responsable seguir posponiendo esta oportunidad.

El Perú tiene la ventaja de que ya «se lanzó a la piscina» de la 5G; solo basta seguir con la segunda fase de su implementación. No hay que desperdiciar la ligera ventaja que ya se ha obtenido.

«No es justo medir a una tecnología de este tipo en pocos años, típicamente está pensada para durar una década. Todas las anteriores han ocupado en su planeación, despliegue y consumo un período de 10 años, así que creo que, más allá de los desafíos, para 2030 vamos a llegar a tener un desarrollo importante. Sin embargo, vamos a afrontar los próximos años con diversos desafíos», finaliza Diego Sanin.

El impacto en las industrias

El año pasado, Capgemini Research realizó un estudio denominado «Acelerando la revolución industrial 5G: estado de 5G y ventaja en las operaciones industriales», en el cual se entrevistó a ejecutivos de mil compañías del sector industrial que planean adoptar 5G como parte de sus operaciones, y a 150 ejecutivos de 75 compañías del sector de telecomunicaciones, que ya tienen o se están planteando implementar redes 5G.

El estudio descubrió que la mayoría de las organizaciones ya están apostando por la 5G. Sin embargo, solo el 30% ha alcanzado las etapas de implementación en pruebas y en el mundo real. A pesar de esto, los primeros usuarios ya están viendo beneficios comerciales tangibles y hasta un 60% de ellos han aumentado su eficiencia operativa.

Pero maximizar el potencial de la 5G no está exento de desafíos: la falta de dispositivos 5G, la integración con las redes existentes, la identificación de los casos de uso correctos, el acceso a soluciones verticales específicas, la gestión de la ciberseguridad, la organización de un entorno de múltiples proveedores, y el contenido de impacto ambiental de la implementación de 5G.

Para contrarrestar estos desafíos, las empresas de telecomunicaciones, los proveedores de nube, los OEM (fabricantes de equipos originales, por sus siglas en inglés) y otros socios deben construir un ecosistema resistente de dispositivos, soluciones y oferta de servicios. En las primeras etapas de implementación de la 5G, es importante que las empresas de telecomunicaciones desarrollen nuevas capacidades.

Fuente: Capgemini Research