

WHITE PAPER | JUNIO 2020

O-RAN: Crece la demanda por soluciones más abiertas y económicas de red provocando realineamientos en la industria



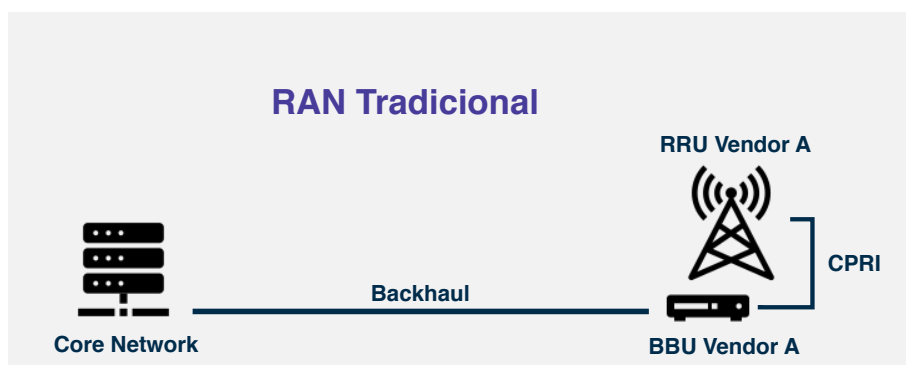
Por Martin Wessel

Experto en telecomunicaciones con mas de 20 años de experiencia en distintas posiciones en la industria, entre ellas, como Gerente de Evolución Tecnológica en Telecom Argentina. Es Ingeniero en Sistemas egresado del Instituto Universitario Aeronáutico y Máster en Administración de Negocios Tecnológicos de la Universidad de San Andrés de Buenos Aires.

Las ventajas del RAN abierto

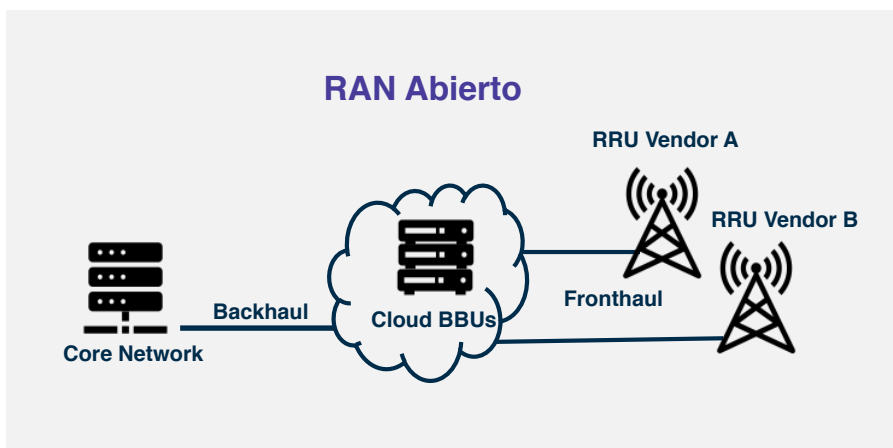
Se denomina RAN (Radio Access Network) a la Red de Acceso Móvil, aquella que está instalada en cada uno de los emplazamientos y que básicamente está compuesta por: la Banda Base (BBU) que controla el funcionamiento de toda la radiobase y la conecta a la red; la o las Unidades de Radio (RRU) que son las que generan las señales de radio a la frecuencia y con la modulación correspondiente; y las antenas que permiten la propagación de esas radiofrecuencias. La RAN es una de las partes más costosas de la infraestructura.

OpenRAN es un concepto que comenzó hace unos años y que promete ser una alternativa a las redes de acceso de proveedores tradicionales (Ericsson, Huawei, Nokia, ZTE y algunas otras menores). En una RAN tradicional, la BBU y le RRU son del mismo proveedor, están estrechamente diseñados y sus interfases no permiten la interoperabilidad entre diferentes proveedores.



Bajo el protocolo OpenRAN esa limitación no existe, pues todos los componentes utilizan interfaces abiertas entre los elementos. El RAN abierto es entonces una forma alternativa de construir redes con mayor interoperabilidad y más competencia, ya que permiten el uso de las radios de un proveedor con la controladora de otro.

Una arquitectura de RAN abierta y apoyada en la nube también permite una innovación más rápida sobre el software y funcionalidades avanzadas como la automatización de la red, la optimización automática de los recursos de radio, la coordinación de los nodos de acceso de radio, el acceso a aplicaciones de terceros a través del Multi-access Edge Computing (MEC) e Interfaces abiertas (API), y la integración con las actividades de virtualización del Core de Red y Transporte, entre otras.

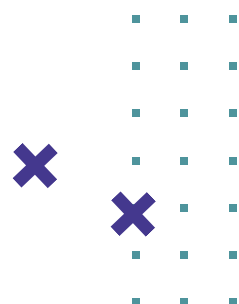


Otra ventaja adicional es que las funciones de la controladora pueden virtualizarse, instalándose en servidores estándar COTS (*Commercial Off-The-Shelf*). Incluso varias controladoras, que hoy por hoy son basadas en *software*, pueden alojarse en la misma infraestructura. A esto se le ha dado en llamar vRAN. La apertura de la red a aplicaciones de terceros a través del MEC es la piedra angular para brindar valor agregado a los clientes habilitando una amplia variedad de servicios 5G, como Realidad Virtual (VR), Realidad Aumentada (AR), Juegos online, Automóvil conectado o Internet de las Cosas (IoT), entre otros.

Dichas ventajas entonces pueden resumirse en:

- **Ahorro de costos**, por el uso de equipamiento estándar.
- **Elimina el “vendor lock In”** gracias a que la estandarización permite el uso de múltiples proveedores.
- **Reduce la barrera de entrada para operadores** pequeños ya que permite que Múltiples Operadores usen una Red Compartida.
- **Aumenta la agilidad** en la implementación de nuevas funcionalidades, merced a la virtualización de las controladoras.

Estas ventajas son las que han permitido que en Japón, un país con un ecosistema móvil maduro y alta competencia, un operador virtual como **Rakuten Mobile**, haya comenzado el despliegue de una red que ya posee mas de 4.700 estaciones base y espera llegar a 10.000 sitios muy pronto para cubrir el 70% de la población de ese país para marzo 2021. La selección de un modelo de RAN totalmente virtualizado, automatizado y abierto habilitados a través de una plataforma totalmente apoyada en la nube le permite ser muy competitiva en costos (OPEX y CAPEX) que según algunos proveedores puede llegar a más de un 30% comparado con el RAN distribuido, un



20% respecto el RAN centralizado y más de un 45% en el uso de celdas pequeñas sobre macro celdas.

Iniciativas y organizaciones vinculadas a OpenRAN

Estos esfuerzos comenzaron a partir de la creación del **xRAN Forum**, que fue creado por operadores de USA, Europa y Japón en 2016 con el objetivo de estandarizar una alternativa abierta a la RAN tradicional basada en hardware. Su foco fue puesto en desacoplar el plano de control RAN del plano del usuario, construir un software de eNodeB que use COTS y publicar interfaces abiertas tanto para norte como para sur. Sus miembros son, en su mayoría, operadores móviles tradicionales.

Por esos días operadores chinos movilizados por China Mobile creaban también la **C-RAN Alliance** con objetivos similares a los del xRAN Forum.

Sin embargo, el empuje más fehaciente se daría con el anuncio hecho durante el Mobile World Congress de febrero de 2018 cuando AT&T, China Mobile, Deutsche Telekom, NTT DOCOMO y Orange anunciaron conjuntamente la creación de la **O-RAN Alliance** marcando un esfuerzo mundial aún mayor para impulsar nuevos niveles de apertura en la red de acceso de radio de próxima generación. O-RAN combina y extiende los esfuerzos de la C-RAN Alliance y el Foro xRAN en [un solo esfuerzo](#) dirigido por los operadores.

Durante ese mismo evento, también Cisco anunció la creación de la iniciativa **Open vRAN** que buscaba implementar y estructurar redes IP abiertas para el *fronthaul*, la conexión entre los equipos de radio y las controladoras, permitiendo nuevos tipos de enrutamiento mucho más eficientes.

En esa misma línea, el **Telecom Infra Project (TIP)** que fue cofundado en 2016 por Facebook, junto con Intel, Nokia, Deutsche Telekom y SK

O-RAN: Claves



¿Qué pasó?

- La concentración de los proveedores de tecnología de radio ha llevado a que surjan iniciativas de desarrollo de especificaciones abiertas, inteligentes, virtualizadas e interoperables (neutrales en hardware y software).
- En febrero 2018 se crea la Alianza O-RAN y un grupo especial de trabajo en el Telecom Infra Project para desarrollar soluciones que maximicen las ventajas de 5G.
- Crece la demanda y los pilotos para tener soluciones desagregadas de infraestructura en distintos ambientes.



Implicancias, Actores e Intereses

- La libertad que ofrece la nueva tecnología abierta fue tomada por los Estados Unidos como una oportunidad en su guerra comercial contra China y, más específicamente, contra Huawei.
- En mayo 2020 se crea la coalición que congrega a un grupo de 31 operadores y un ecosistema de proveedores lo cual ha hecho que se sumen empresas "del otro campo" como Nokia.



Consecuencias, Escenarios

- Vodafone está impulsando pilotos en África y señalando demanda para sus redes en Europa.
- Telefónica firma un acuerdo de colaboración estratégica con Altiumstar, Gigatera Communications, Intel, Supermicro y Xilinx, Inc., para fomentar el desarrollo de tecnologías Open RAN en 4G y 5G y lanzar pruebas en Reino Unido, Alemania, España y Brasil este año.
- Rakuten mobile en Japón es el despliegue comercial de más alto perfil completamente virtualizado apoyado en los desarrollos del proveedor de software Altiumstar.
- En América Latina el mayor propulsor es el operador mayorista rural Internet para Todos Perú el cual ha hecho un acuerdo con Parallel Wireless para desplegar más de 100 sitios programables virtualmente de 4G O RAN para banda ancha móvil.

Telefónica

Rakuten
Mobile

INTERNET
PARA TODOS
Conectando a los no conectados



Telecom ha venido empujando por la desagregación de software y hardware, y hoy sus miembros incluyen más de 500. En noviembre de 2017, Vodafone contribuyó con su proyecto RAN definido por software a TIP y creó el [Grupo OpenRAN](#) dentro de TIP. El objetivo del grupo es desarrollar tecnologías RAN basadas en GPPP y software desagregado. Este grupo ha estado enfocado en la implementación y en cómo construir el software y el hardware, mientras que el Grupo xRAN está más enfocado en las especificaciones. Los dos grupos hablan entre sí y comparten muchos de los mismos miembros.

En febrero de 2020 un grupo de compañías que incluye a operadores y proveedores de tecnología crean el [Open RAN Policy Coalition](#) para promover políticas que avancen en la adopción de soluciones abiertas e interoperables en la Radio Access Network (RAN) como un medio para crear innovación, estimular la competencia y expandir la cadena de suministro para tecnologías inalámbricas avanzadas, incluyendo 5G. En mayo de 2020, Nokia, anunció su entrada a esta coalición, hecho que refleja un cambio significativo de estrategia en pos de los estándares abiertos y que lo diferencia de sus pares Huawei y Ericsson.

Por último, también en mayo de este año la **GSMA**, organización que nuclea a todo el ecosistema de telecomunicaciones móviles, ha anunciado su asociación con la O-RAN Alliance con el objetivo de acelerar la adopción de tecnologías de acceso abierta y promover un enfoque global y transfronterizo para repensar la RAN. La colaboración de GSMA con O-RAN Alliance señala el gran momento que vislumbra este esfuerzo en tanto los operadores móviles van a invertir más de 1 billón de dólares en los próximos cinco años para atender al mercado corporativo, el cual será el primer objetivo comercial de alto valor agregado que llegue con 5G.

Como vemos, casi todos los actores del ecosistema tecnológico móvil están trabajando con distintas aproximaciones para hacer que la RAN sea más abierta, con interfaces estandarizadas y con hardware lo más estándar posible. La pregunta que cabe hacernos entonces es ¿qué los mueve a todos a alinearse en esta búsqueda?

Las operadoras móviles están en una encrucijada: por un lado, ven como su ingreso medio por usuario (o ARPU por sus siglas en inglés) viene en muchos casos descendiendo, incluso antes del efecto COVID-19; por el otro, sigue en alza la demanda de ancho de banda por servicios de *streaming* de video de alta calidad y de nuevos servicios asociados al Internet de las cosas, la realidad virtual y juegos en línea. Además, todas las operadoras saben que indefectiblemente deberán desplegar 5G para atender esas demandas y eso significa como mínimo multiplicar por tres sus estaciones de base, hecho que implica realizar cuantiosas inversiones.

La única alternativa entonces es lograr que el despliegue de 5G implique tanto la reducción de los gastos de capital (CAPEX) u operativos (OPEX) por lo que apoyarse tecnologías como OpenRAN se postulan como la solución para hacer que ese despliegue más accesible. En este contexto no debe asombrarnos que proveedores tradicionales como Nokia se suban a esta nueva corriente, que más allá de ser todavía una promesa incipiente, sigue ganando adeptos de todo el ecosistema.

Y por los mismos motivos, es de esperarse que también haya un mayor impulso a favor de los estándares abiertos dentro del grupo de colaboración de estandarización



3GPP, la iniciativa ONAP (*Open Networking Automation Platform*) de la Fundación Linux, la iniciativa de computación de borde (*edge computing*) de acceso múltiple (MEC) de ETSI (European Telecommunications Standards Institute), entre otras.

Perspectivas para América Latina

En el mundo, AT&T, China Mobile, Vodafone y Telefónica están ya trabajando y marcando el camino y estos desarrollos y pruebas serán muy relevantes para los operadores en sus pruebas y despliegues tempranos de 5G en América Latina.

Entre los estrategias tecnológicas regionales no parece haber muchas dudas: para bajar los costos, primero se deben llevar funciones de red a infraestructura COTS para progresivamente ir llevando toda la infraestructura de control a la nube (privada o pública según lo que cada uno crea y pueda hacer).

Al mismo tiempo los elementos físicos de la red de acceso irán “separando” su *software* del *hardware* para ir ubicándolo en servidores en lugares más eficientes cercanos a la demanda, y de este modo, ir adaptándose a los patrones más intensos de tráfico. Así, la radio y las antenas en la RAN a menudo se gestionarán de forma remota desde el servidor de la nube en el que se ejecutan las funciones de las Banda Base.

A los operadores de América Latina hoy les cuesta pensar en despliegues de 5G porque todavía tienen mucho que desarrollar y evolucionar sobre 4G y porque 5G no presenta un modelo de negocio con claras indicaciones de cómo van a ser los retornos a la inversión. La asociatividad y coinversión parece ser la alternativa más razonable hasta el momento. Un ejemplo de ello es el despliegue que la empresa [Internet para Todos en Perú](#), una empresa dedicada a los servicios mayoristas rurales formada conjuntamente por Telefónica, Facebook, BID Invest y CAF. La empresa reporta haber hecho de cientos de sitios 4G OpenRAN programables y virtualizados para ofrecer banda ancha en zonas rurales donde no hay cobertura (y donde el ARPU es seguramente muy bajo).

Su proveedor de infraestructura OpenRAN, Parallel Wireless, le provee un software que le permite configurar automáticamente todas las unidades de radio nuevas, basado en un modelo operativo de centro de datos con integración y entrega continua (CI/CD) que ayuda a acelerar el lanzamiento de nuevas funcionalidades al mercado de forma fácil reduciendo la necesidad de intervención manual. Utilizando los datos de RAN disponibles de todos los tipos de RAN (macros y celdas pequeñas), se crea un modelo de negocio abierto, donde los operadores de redes móviles pueden asociarse con empresas locales que se especializan en cobertura de red rural. Con base en esta estrategia, se desarrolló un nuevo modelo operativo con el que IpT Perú puede reducir sus costos operativos (OPEX) para administrar ciclos de vida de productos mucho más rápido y acelerar la implementación de nuevas aplicaciones para nuevos escenarios de cobertura y capacidad.

Este es un claro ejemplo de la posibilidad que OpenRAN dará al ingreso de nuevos operadores móviles que busquen los nichos a los cuales los tradicionales no atienden.





DIGITAL PUBLIC AFFAIRS

Es una firma de estrategias de tecnología y asuntos públicos digitales enfocada en América Latina. Hoy esta sirviendo a empresas y organizaciones internacionales líderes a entender y actuar en el complejo contexto regional en temas como tecnologías 4.0, innovación, plataformas, infraestructura digital, educación virtual, ciberseguridad, medio ambiente y políticas institucionales para la transformación digital.

Más información: www.smcplusconsulting.com

Contacto: info@smcplusconsulting.com

PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN DE ESTE MATERIAL SIN CITA O AUTORIZACIÓN.

