

Introducción a la virtualización de redes

Redes virtuales

Una persona que lleve varios años utilizando tecnologías de virtualización tendrá bastante claro lo que es una red virtual, ya que independientemente de la tecnología de virtualización que utilice estará acostumbrada a crear pequeñas y sencillas redes virtuales dentro del equipo que aloja las máquinas virtuales, para que estas puedan estar conectadas o aisladas entre sí o para que tengan conexión con el exterior por ejemplo.

Las redes virtuales de este tipo se definen dentro del equipo que actúa como hipervisor y se comunican con el exterior a través de las interfaces de red físicas de este equipo, utilizando el resto de elementos físicos o lógicos de la red donde se ubique el hipervisor: switches, routers, redes físicas, vlans, cortafuegos, etc. En cada hipervisor hay definida una o varias redes virtuales y éstas son gestionadas de forma independiente unas de otras.

Virtualización de redes, redes definidas por software y virtualización de las funciones de red.

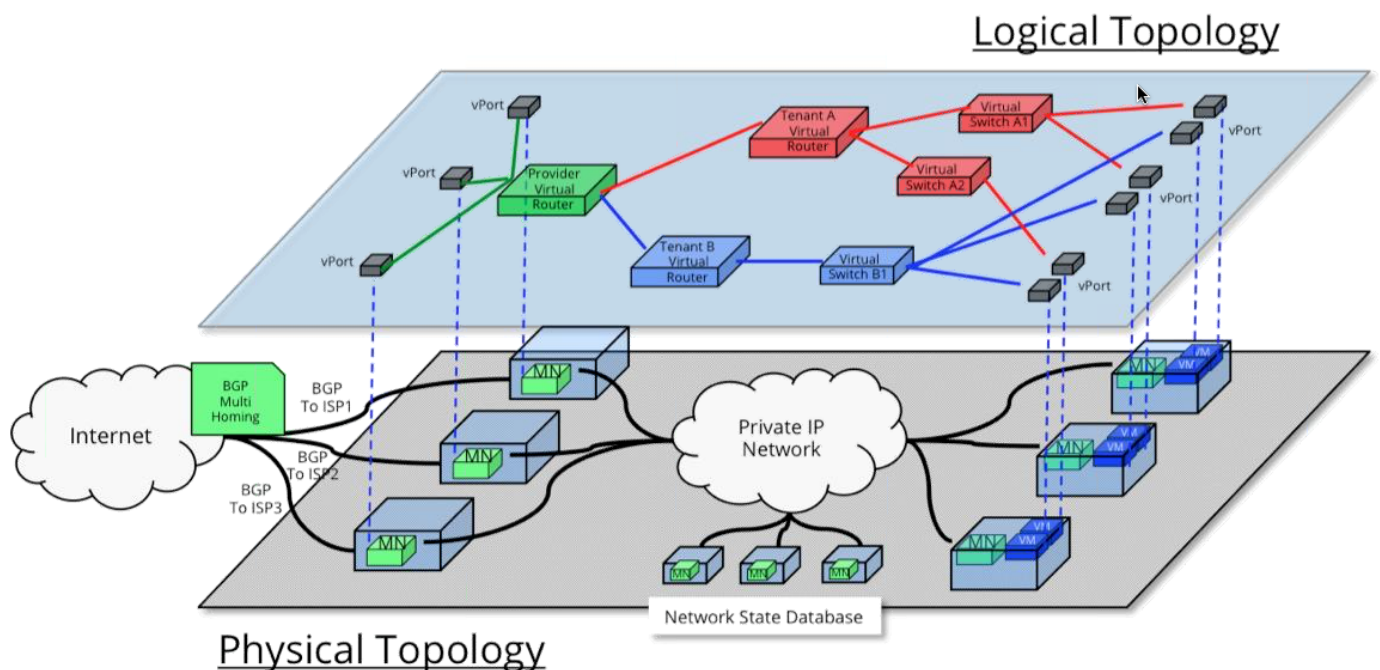
El campo de las redes está últimamente revolucionado y se escuchan por todos sitios tres términos o sus equivalentes siglas en inglés: virtualización de redes o *network virtualization* (NV), redes definidas por software o *software defined networks* (SDN) y virtualización de las funciones de red o *network function virtualization* (NFV). Las empresas de virtualización, hardware, redes o telecomunicaciones se han lanzado hacia estas tecnologías y ofrecen soluciones en uno o varios de estos campos, ya que no están claramente definidos los límites de cada uno o porque solapan unos con otros en muchos casos.

A nuestro modesto entender, ahora mismo lo más importante no es definir claramente cada una de estas tecnologías ya que nos parece que las diferencias pueden estar más relacionadas con aspectos comerciales o de marketing que con diferencias importantes entre una y otra, pero sí destacar las diferencias que ofrecen este conjunto de tecnologías respecto a las redes clásicas o las redes virtuales definidas como hasta ahora. Algunas de estas diferencias son:

- Todos los elementos de la red pasan a controlarse de forma centralizada
- Los elementos de la red pueden entenderse unos con otros independientemente del fabricante
- Se crea una sola red a nivel lógico que se divide en las redes necesarias
- La misma red virtual puede estar definida en varios hipervisores y controlarse de forma centralizada
- Las funciones de red como cortafuegos, balanceadores, QoS, etc. se pueden definir por software, ubicar en cualquier punto de la red y controlar centralizadamente.

En la siguiente imagen podemos ver una representación del desacoplamiento entre la topología física y la lógica a nivel de toda la red de una organización:

MidoNet Logical and Physical View



Todo esto es bastante revolucionario y choca en muchos casos con los intereses de las empresas que han dominado determinados sectores, así tenemos por ejemplo que la empresa VMware, especializada en vender software para hipervisores adquirió la empresa Nicira, especializada en SDN y pasó a competir en este sector con gigantes como Cisco o Juniper.

En el caso de OpenStack ya podemos disfrutar de varias características de estas tecnologías puesto que OpenStack neutron las proporciona y las hemos estado utilizando durante todo el curso sin apenas darnos cuenta. También es importante entender que, a diferencia de lo que ocurría con las instancias y los volúmenes que se sustentan en tecnologías más maduras y estables, la virtualización de redes está evolucionando de forma paralela al cloud computing y la implementación de algunas funcionalidades no es siempre lo madura que quisiéramos.