

Título

Virtualización de Redes

Autores

D. Acevedo¹, A. Astudillo², A. Beghelli¹, C. Inostroza², S. Jaque², N. Jara¹, A. Leiva¹, P. López², S. Sobarzo³ M. Tarifeño¹, Alejandra.beghelli@usm.cl; sjaque@reuna.cl; ssobarzo@tigo.cl

¹Universidad Técnica Federico Santa María

²Red Universitaria Nacional (REUNA)

³Universidad de Concepción

Resumen

El concepto general de virtualización se refiere a la creación de múltiples entidades virtuales a partir de una única entidad física. De esta manera, existe la virtualización de servidores, donde un único servidor físico aloja distintos servidores virtuales, cada uno con acceso aislado a una fracción de la capacidad de procesamiento y almacenamiento del servidor físico. La virtualización de almacenamiento opera de manera similar, donde el almacenamiento físico de un centro de datos se divide en múltiples sistemas de almacenamiento virtual, cada uno atendiendo necesidades específicas de cada usuario. El concepto de virtualización de redes extiende este concepto a las redes físicas. De esta manera, una red física puede transformarse en múltiples redes virtuales, cada una aislada de la otra y con diferentes características topológicas, de configuración y de servicios según los requerimientos de distintos clientes.

Al igual que con la virtualización de servidores y de almacenamiento, la aplicación de la virtualización de redes tiene la ventaja de permitir la creación de distintas redes a bajo costo (comparado con la alternativa de crear una red física desde cero) y de aumentar la utilización de los recursos físicos. De esta manera, una empresa propietaria de una red física puede crear distintas redes para distintas labores sin necesidad de instalar redes físicas distintas. Por ejemplo, es posible tener una red virtual de comunicación para intercambio de información y otra red virtual de alta capacidad para procesamiento de datos, aisladas la una de la otra. Por otra parte, una empresa que no desea invertir recursos propios en la instalación de una red física, puede igualmente ser propietaria de una red virtual para las labores que le interese mediante el arriendo de una red virtual a un proveedor de infraestructura. De esta manera, una entidad puede arrendar su propia red virtual para instalar un clúster de procesamiento, adaptado a los requerimientos específicos del tipo de procesamiento que desee realizar;

A la fecha, existen algunos prototipos experimentales de sistemas de virtualización de redes en países como EEUU, Inglaterra y Japón, pero casi ningún desarrollo comercial. En Latinoamérica no existen registros de esfuerzos en esta línea, a excepción del proyecto FIBRE que podría considerarse un primer acercamiento a la idea de virtualización. Para explorar la potencialidad de esta tecnología emergente es que REUNA, la Universidad de Concepción y la Universidad Técnica Federico Santa María propusieron -y se adjudicaron a fines del año 2011- un proyecto en la Línea 2 (Proyectos I+D aplicada) de CORFO con el objetivo de implementar el primer prototipo experimental de una herramienta de virtualización de redes.

El proyecto, mediante investigación aplicada y desarrollo tecnológico, abordará el desarrollo de un prototipo experimental que integre algoritmos, protocolos y herramientas de software para implementar la virtualización de redes sobre la plataforma de red extendida que tiene REUNA. Este desarrollo sería el primero a nivel latinoamericano y uno de los pocos a nivel mundial que permitiría medir y probar los desarrollos de provisionamiento dinámico, resiliencia y monitoreo de redes virtuales en un ambiente a escala real. Los desafíos que se plantean son el establecimiento eficiente y monitoreo de redes virtuales con garantías de confiabilidad sobre una topología física, específicamente orientados a mejorar los procesos de asignación en estas redes, sistemas de documentación por componentes y herramientas de monitoreo y gestión, que hoy no están disponibles en el mercado y responden a la necesidad de contar con herramientas orientadas a las configuraciones lógicas de networking por cada cliente.

El objetivo de esta presentación es dar a conocer el proyecto y sus objetivos a la comunidad minera para detectar posibles necesidades que pudieran ser cubiertas con una iniciativa como esta, de modo de poder incorporarlas al desarrollo del proyecto desde sus inicios.