



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
Multidisciplinario
21 y 22 de abril de 2016, Cortázar, Guanajuato, México

Modelo OSI-MN como estrategia de Implementación de red de Voz y Datos para una mesa de servicios

Miguel Ángel Ruiz Jaimes

Doctor en Sistemas Computacionales

mruiz@upemor.edu.mx

Universidad Politécnica del Estado de Morelos

Sandra Elizabeth León Sosa

Maestría en Tecnologías de la Información

Isandra@upemor.edu.mx

Universidad Politécnica del Estado de Morelos

Juan Paulo Sánchez Hernández

Doctor en Ciencias Computacionales

juan.paulosh@upemor.edu.mx

Universidad Politécnica del Estado de Morelos

Jaime Alberto Solano Tapa

Maestro en Desarrollo Rural

jaime.solanotso@uaem.edu.mx

Universidad Autónoma del Estado de Morelos



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortázar, Guanajuato, México

RESUMEN

Actualmente las organizaciones utilizan redes de comunicaciones que no se encuentran segmentadas, y existe pérdida de transferencia de datos, al no contar con la distribución correcta de Voz y Datos, es por ello que este documento, se mencionarán las estrategias mostrando el modelo, basándose en arquitecturas para garantizar la interoperabilidad y comunicación entre las redes, utilizando estándares para el manejo del cableado estructurado que pueda ofrecer una calidad en la transferencia de voz y Dato, El modelo OSI-NM brinda una serie de pasos que se deben seguir para la estructuración y administración de la red.

Palabras clave

Modelo, Red, Voz y Datos, Estándares, Interoperabilidad.

Abstract

Currently, several organizations use communications networks that are not segmented, however this generate loss of data transfer because of they do not have a correct distribution in voice and data network. This research shows architectures and strategies which ensure interoperability and communication between networks using standards for structured cabling management that offer a voice quality, and data transfer. For instance, OSI-NM model provides a series of steps which must be followed by a better structuration and administration in networks. This model is discussed in this research showing advantages and benefit for applying in voice and data networks which ensure interoperability.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortázar, Guanajuato, México

Key Words: Model, Network, Voice and Data, Standards, Interoperability.

1. INTRODUCCIÓN

La implementación y configuración de redes de datos, es de suma importancia, ayuda a las empresas a agilizar la comunicación con sus colaboradores o clientes que se encuentren ubicados en distintos lados.

Además de una buena planeación, implementación y configuración, es importante que una red de datos, voz y video cuente con una administración que ayude a mantenerla en funcionamiento y satisfaga cada una de las necesidades que se le soliciten. Dentro de las TI existen diferentes métodos para la elaboración de la red de datos, es por ello que se han estudiado dos modelos, el modelo TMN de la ITU, se basa en tres arquitecturas para garantizar la interoperabilidad y comunicación entre redes y el modelo OSI-NM donde la administración se realiza a través de la cooperación de sistemas abiertos¹ de dichos modelos. El modelo OSI-NM brinda una serie de pasos que se deben seguir para la estructuración y administración de la red. Es un marco de referencia para la definición de arquitecturas de interconexión de sistemas de comunicaciones [4].

Se utilizaron estándares para el cableado estructurado, estos otorgan a los enlaces calidad y aseguran su correcto funcionamiento, es necesario que la red cuente con protocolos que la protejan, que mejoren su funcionamiento y que permitan la comunicación con diferentes redes.

2. DESARROLLO

¹ Solución a la incompatibilidad entre los equipos de cómputos y proveen la posibilidad del intercambio de datos entre ambientes informáticos distintos.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortázar, Guanajuato, México

El modelo utilizado es el OSI-NM, el cual se adecua para cumplir con la administración de redes, está definida como la unión de las políticas, por los procedimientos que son utilizados para la planeación, configuración, control y monitoreo de cada uno de los equipos que se encuentran dentro de ella [4].

Existen tres dimensiones de la administración de redes:

- Dimensión de función: Es la asignación de tareas por medio de áreas funcionales.
- Dimensión temporal: Se dividen los procesos en varias fases, como las de aplicación, implementación y operación.
- Dimensión de escenario: Es la administración de los sistemas, de aplicaciones y todas las demás aplicaciones de la red.

2.1 Diseño de la Red

Un requisito de suma importancia es brindar los servicios de datos y voz, para otorgar soporte técnico de manera remota. Los equipos que se encuentren dentro de la red contarán con Calidad de servicio, tanto los switches como los routers. Se realizó una propuesta técnica:

- Un Router 2800.
- Teléfonos IP.
- Un firewall Meraki MX60
- Puntos de acceso (AP).
- Dos switches 3560.

Topología de Red.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
 Multidisciplinario
 21 y 22 de abril de 2016, Cortázar, Guanajuato, México

La topología de red, es la manera en la que se encuentran conectados los dispositivos dentro de una red de datos y de voz [1]. Se muestra en la Figura 1 la propuesta de como estaría diseñada la topología de red, para tener un adecuado funcionamiento de la misma.

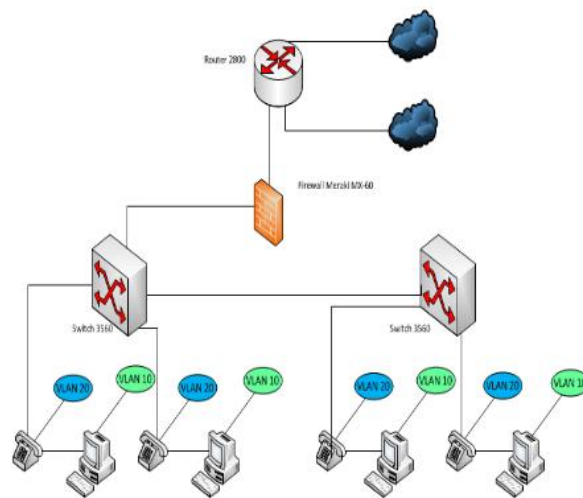


Figura 1: Topología de Red estrella jerárquica

2.2 Servicios de Seguridad.

Tanto el switch y el router cuentan con un AAA, que es un marco arquitectónico para la configuración de un conjunto de funciones independientes, se configura la autenticación AAA definiendo una lista con nombre de métodos de autenticación y, a continuación, se aplica esa lista a varias interfaces. La única excepción es la lista método por defecto (que lleva el nombre "default "). La lista método por defecto se aplica automáticamente a todas las interfaces si no hay otra lista de métodos se define. Una lista método definido anula la lista método por defecto [2].



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”

Multidisciplinario

21 y 22 de abril de 2016, Cortázar, Guanajuato, México

2.3 Mecanismo de Seguridad

Las redes VPN SSL y VPN IPsec se han convertido en las principales soluciones de redes privadas virtuales para conectar oficinas remotas, usuarios remotos y partners comerciales, porque:

- Proporcionan comunicaciones seguras con derechos de acceso adaptados a usuarios individuales, tales como empleados, contratistas y partners.
- Aumentan la productividad al ampliar el alcance de las redes y aplicaciones empresariales

Los dos tipos de redes virtuales privadas cifradas:

- VPN IPsec de sitio a sitio: Esta alternativa a Frame Relay o redes WAN de línea arrendada permite a las empresas extender los recursos de la red a las sucursales, oficinas en el hogar y sitios de los partners comerciales.
- VPN de acceso remoto: Esto extiende prácticamente todas las aplicaciones de datos, voz o video a los escritorios remotos, emulando los escritorios de la oficina central. Las redes VPN de acceso remoto pueden desplegarse usando redes VPN SSL, IPsec o ambas, dependiendo de los requisitos de implementación [3].

Para los servicios de voz y datos es necesario la configuración de VLAN, las cuales permitirán segmentar la red, permitiendo que un mismo puerto ejecute varias VLAN, por contar con un identificador diferente como se puede ver en la Figura 2.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
 Multidisciplinario
 21 y 22 de abril de 2016, Cortázar, Guanajuato, México

```
SW-DATA(config)#vlan 10
SW-DATA(config-vlan)#name VLAN010-DATOS
SW-DATA(config-vlan)#exit
SW-DATA(config)#vlan 20
SW-DATA(config-vlan)#name VLAN020-VOZ
SW-DATA(config-vlan)#exit
```

Figura 2: Asignación de VLAN.

Una vez asignadas se requiere de la configuración de los puertos para ambas VLAN, además de configurar los puertos troncales. Figura 3.

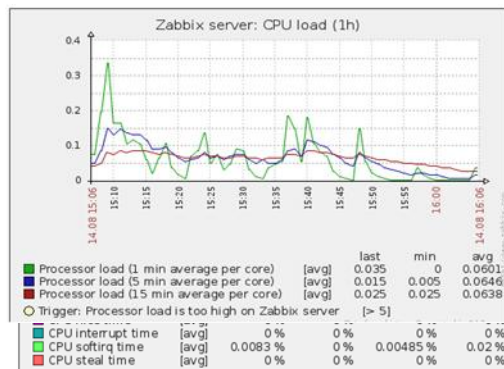
```
SW-DATA(config)#interfce range GigabitEthernet 0/1-7
SW-DATA(config-if-range)#switchport mode access
SW-DATA(config-if-range)#switchport access vlan 10
SW-DATA(config-if-range)#exit
```

Figura 3: Asignación de puertos VLAN

2.4 Administración del rendimiento

Una herramienta de monitoreo de red ayuda saber el ancho de banda que se esté utilizando, si existen problemas como cuellos de botella o bajo rendimiento. Se obtienen varios beneficios al utilizar una herramienta de monitoreo como recibir notificaciones de problemas o fallas en la red, conocer las aplicaciones o servidores que están consumiendo el ancho de banda.

Se utiliza la herramienta Zabbix, la cual es compatible con el sistema operativo Ubuntu Server. Como se puede visualizar en la Figura 4.





“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
Multidisciplinario
21 y 22 de abril de 2016, Cortázar, Guanajuato, México

Figura 4: Monitoreo de Red

Una vez configurado y monitoreado la herramienta Zabbix para el proceso de conmutador.

Se utiliza un Cisco Call Manager Business, es una plataforma de comunicaciones unificadas, ofrece servicios como la gestión de sesión, voz, video, mensajería, movilidad y conferencias web.

Algunas de sus ventajas son:

- Confiabilidad.
- Interoperabilidad y estándares de soporte.
- Escalabilidad para 40,000 usuario y permite extenderse hasta 80,000.

Esto con la finalidad de seleccionar la dirección Mac Address del teléfono para poder darlo de alta, permitiendo visualizar donde han sido dados de alta. Ver Figura 5.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
Multidisciplinario
 21 y 22 de abril de 2016, Cortázar, Guanajuato, México

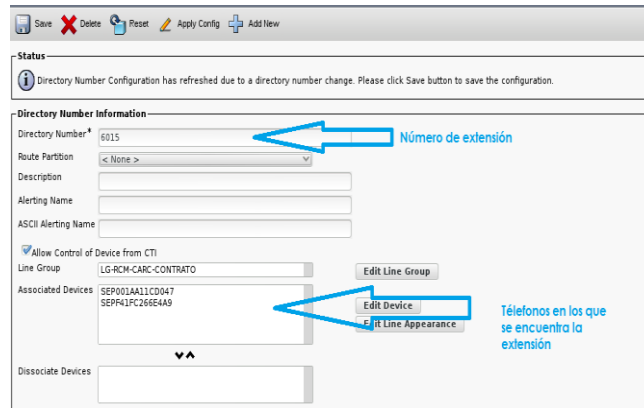


Figura 5: Asignación de Mac Address

3. CONCLUSIONES

Esta investigación tiene como objetivo fundamental estructurar la red, a través del modelo OSI-NM, el cual permite establecer la topología, la administración del rendimiento, así como el monitoreo de la red.

Cabe señalar que el llevar acabo el monitoreo de la red, para especificar el ancho de banda que se utiliza en cada uno de las transmisiones de red de Voz y Datos. Teniendo como resultado la herramienta de monitoreo Zabbix que permite detectar la detección de intrusos, mostrando cuando hay inestabilidad en la red, siendo mostradas mediante graficas cada servicio monitoreado.

Al utilizar el modelo OSI-MN con el manejo de las siete capas (física, enlace de datos, red, transporte, sesión, presentación, aplicación) en las cuales su funcionamiento tiene que encontrarse interconectado para ofrecer un funcionamiento adecuado de la red.



“CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2016”
Multidisciplinario
21 y 22 de abril de 2016, Cortázar, Guanajuato, México

4. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Cano, J. C. (2010). Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos. EDITEX
- [2] Cisco. (s.f.). Cisco. Obtenido de AAA Overview: http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios/12_2/security/configuration/guide/fsecu_c/scfaaa.html
- [3] Inc, C. S. (2010). Cisco. Obtenido de Red Privada Virtual: <http://www.cisco.com/web/LA/soluciones/la/vpn/index.html>
- [4] Kent, A., Williams, J. G., & Kent, R. (1996). Encyclopedia of Microcomputers. New York: Library of Congress Cataloging in Publication Data.