

INTRODUCCIÓN

Es evidente que el crecimiento y la evolución que ha tenido el Internet en la actualidad, y desde su aparición hace ya treinta años; es realmente sorprendente. No solo por el hecho de la gran cantidad de usuarios que emplean dicho recurso, sino por las numerosas actividades que pueden realizarse a través de la red, que van desde los servicios más sencillos, como son correos electrónicos, grupos de noticias, telefonía, etc.; hasta llegar a ser la fuente principal del crecimiento de la industria, comercio, turismo, y muchas otras actividades que implican la economía y el desarrollo de un país.

El uso del Internet, proporciona múltiples facilidades a grandes empresas e instituciones de todo tipo, en este caso, como ya se ha señalado en el índice, se abarcará lo referente a un Instituto Hospitalario. Un instituto como éste, entre muchos otros; requieren de conexiones a Internet para poder llevar a cabo las funciones y labores de trabajo correspondientes, sin embargo, cuando en una empresa surgen nuevas necesidades en cuanto a recursos y dispositivos de la red, el llevar a cabo la administración de dicho crecimiento resulta ser más complejo de lo habitual; ya que se requiere de un mayor análisis que permita un correcto desempeño y una máxima utilización de los recursos de la red en cuestión.

Para poder lograr lo anterior, se debe tomar en cuenta un factor muy importante, que es la forma en que la red de una institución se encuentra segmentada. Los segmentos que constituyan una red deben ser pequeños, ya que esto ayuda a tener una mayor velocidad en la transmisión de datos; lo que permite a su vez limitar las colisiones que se puedan presentar y por consecuencia tener un adecuado manejo en cuanto a flexibilidad, mantenimiento y seguridad de la misma.

No obstante, la segmentación de una red conlleva ciertos inconvenientes, y es aquí donde el uso de las Redes Virtuales, en este caso las VLANs, juega un papel muy importante.

Debido a las diversas actividades que se realizan en las instituciones y empresas, existen lo que son los grupos de trabajo, los cuales comparten recursos, y por lo tanto utilizan el mismo acceso a Internet. Estos grupos de trabajo generalmente son creados en un mismo segmento de red, al ocurrir esto, también se comparten el ancho de banda, los dominios de broadcast e incluso el área física o geográfica, entre otros recursos, de tal forma que los miembros de dichos grupos deben adaptarse a cierto tipo de conexiones dirigidas a un mismo concentrador o segmento de red. Los problemas aumentan cuando se producen cambios dentro de uno o varios grupos de trabajo, ya que las modificaciones que este tipo de situaciones generan, influyen en sí, en el funcionamiento y desempeño general de la red.

Es por eso que la mejor alternativa para solucionar la problemática planteada y que por supuesto ya se lleva a cabo en diversos lugares, es la implementación de VLANs. El uso de estas redes permite satisfacer la necesidad de ancho de banda y de dar soporte a un mayor número de usuarios en la red, sin necesidad de que estos se encuentren en la misma ubicación.

Las Redes Virtuales permiten que diferentes grupos de trabajo se comuniquen entre sí, sin la necesidad de que estos se encuentren conectados físicamente al mismo cable e inclusive al mismo segmento de red de un edificio. Por lo tanto, esta tecnología realiza sus funciones de manera lógica, en lugar de hacerlo físicamente, de tal manera que se puede llevar a cabo un control más inteligente y dinámico del tráfico.

En un Instituto Hospitalario, como sucede en otros lugares, existen diversas áreas de trabajo que hacen uso de la red, en este caso, por ejemplo, se pueden encontrar: personal administrativo, planeación, finanzas, sistemas y redes, torniquetes, plumas de estacionamientos; áreas de hospital como son: urgencias, consulta externa, terapia intensiva, rayos X, archivo clínico, servicio a residentes, fotocopiadoras, impresoras, torre de investigación, virología, etc.; solo por mencionar algunas, todos los usuarios, miembros de estas áreas requieren del acceso a los recursos y es evidente que no todos se encuentran dentro de la misma limitación geográfica. Es por ello que se

recurre al empleo de VLANs, ya que éstas proveen una mayor facilidad de movimientos y cambios en diferentes ubicaciones físicas, un considerable aprovechamiento del ancho de banda y una mejor segmentación de la red, así como la reducción de los dominios de broadcast, entre otras ventajas.

Es evidente que no todas las instituciones y empresas cuentan con las mismas dimensiones, y como consecuencia de ello, en algunas existen más departamentos que en otras. Al presentarse esta situación el llevar a cabo el uso de redes virtuales proporciona una gran ventaja, la cual consiste en asignar una VLAN a cada departamento de la empresa o instituto; de manera que pueda controlarse que dichos departamentos sean independientes o no entre sí, y a su vez se permita liberar direcciones IP de la red origen.

Dentro del área de redes, se llevan a cabo las configuraciones necesarias, en switches, puertos y otros elementos que determinan el funcionamiento de las VLANs.

Por todo lo ya mencionado es que el objetivo principal de este proyecto de tesis es llevar a cabo la administración y configuración de las VLANs de un Instituto Hospitalario, y para poder lograr dicho objetivo, es necesario alcanzar a su vez ciertos objetivos particulares, los cuales se citan en seguida:

- Adquirir las bases y fundamentos teóricos acerca de las Redes Virtuales en específico de las VLANs.
- Conocer sus antecedentes, qué son, cómo funcionan, cuántos tipos existen, y de acuerdo a esto saber cuál es la que más se adecua para su aplicación en el Instituto Hospitalario.
- Practicar y justificar de qué forma se generan estas redes, qué recursos se consumen en su implementación, ya sean de hardware, software, etc.
- Dar a conocer qué ventajas y desventajas proporciona el hecho de que un instituto hospitalario haga uso de las llamadas VLANs.

Para ello la presente tesis se estructura en cinco capítulos, de manera que en el capítulo 1, se establecen los fundamentos teóricos que permiten conocer más a fondo la manera en que funcionan las VLANs, las causas que originan su aparición, así como los diferentes modelos de redes virtuales que existen y sus propiedades principales. Por otra parte, se hace referencia a las características correspondientes al Instituto Hospitalario, y las razones por las que éste hace uso de la tecnología que permite la manipulación de VLANs.

En el capítulo 2 se hace mención de los diversos protocolos aplicados a las redes virtuales, así mismo se presentan los tipos de tecnología que pueden facilitar y que hacen posible el manejo las mismas, en conjunto con algunas herramientas que son utilizadas en la institución y que favorecen la administración y configuración de cada una de ellas.

La manera en que asignan las VLANs se trata en el capítulo 3, puesto que de ello depende la estructura que permita la creación de los grupos virtuales que pueden ser asignados a múltiples departamentos, correspondientes a las áreas de trabajo ubicadas en diferentes zonas del Hospital. En esta sección se habla también de la manera en que dichos grupos son asignados y las ventajas que éstos conllevan en cuanto a una mejor administración del tráfico que circula por la red; además, teniendo noción de cómo es que funciona la red con base a la división de grupos lógicos, se hace referencia a todas las VLANs implementadas en el Instituto, el funcionamiento con el que cumplen por separado, la manera en que éstas mantienen comunicación entre sí y los tipos de conexiones que permiten su comunicación.

Una vez que se ha logrado comprender el funcionamiento y las ventajas que otorgan las VLANs, se llega al punto medular del proyecto, pues es en el capítulo 4 en el cual se expone desde cómo crear redes virtuales, la forma en que se administran y se configuran, hasta llegar a aplicar estas actividades en algunos de los diferentes dispositivos informáticos con los que cuenta el Instituto Hospitalario y que se encuentran en pleno funcionamiento.

Casi para terminar el trabajo de tesis, se tiene el capítulo 5 donde se abarcan los problemas y soluciones que se consideran deben ser tomados en

cuenta específicamente en el Instituto, puesto que es en él en donde se llevaron a cabo todas las pruebas necesarias para cumplir con el objetivo principal de esta propuesta, no obstante, las recomendaciones van también dirigidas a cualquier red en general, puesto que los inconvenientes presentados suceden con frecuencia en todas las empresas e instituciones.

Finalmente se presentan las conclusiones a las cuales se llegaron al dar por terminado el desarrollo de este proyecto, dichas conclusiones hacen alusión no solamente al cumplimiento del objetivo del mismo, sino también a los beneficios adquiridos durante esta investigación y a las perspectivas a futuro que se tienen en lo que corresponde al tema de VLANs implementadas en esta organización.