

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE**

**SAN LUIS RIO COLORADO**

**REDES CONMUTADAS**

**MTRA. YOHANI PAOLA VALDEZ AYON**

**AUTOR: VICTOR MANUEL GALVAN COVARRUBIAS**

San Luis Rio Colorado, Sonora Julio, 2020

**REDES CONMUTADAS**

Las redes conmutadas consisten en un conjunto de nodos conectados entre sí, los cuales sirven de puente para el intercambio de información.

A este proceso se le denomina conmutación de nodos y la conexión puede ser física o lógica el proceso consta en 3 fases

* Establecimiento de la conexión.
* Transferencia de la información.
* Liberación de la conexión.

El concepto de switching y reenvío de tramas es universal en la tecnología de redes y en las telecomunicaciones. En las redes LAN, WAN y en la red pública de telefonía conmutada (PSTN), se usan diversos tipos de switches.

En las primeras tecnologías de redes locales los dispositivos se conectaban entre sí mediante buses y concentradores. Estas tecnologías tenían la limitación de que las tramas que eran depositadas en el medio llegaban a todos los dispositivos conectados a la red, por lo que la cantidad de tráfico que se producía era muy elevada y también era elevado el riesgo de que se produjeran colisiones. Con esta situación, la aparición de la conmutación (switching) fue un gran avance que desbanco a las tecnologías anteriores y aún perdura.

La conmutación consiste en utilizar una topología física de estrella que centraliza la conexión a la LAN en un punto en el que un dispositivo llamado conmutador redirige el tráfico del nivel de enlace hacia aquel enlace concreto en el que se encuentra el destinatario de la trama. La conmutación de tramas ofrece una gran ventaja respecto a las redes basadas en buses y concentradores, ya que reduce drásticamente el número de colisiones en la red y el tráfico a través de los distintos enlaces.

Las tecnologías de conmutación de tramas se basan en el uso de un dispositivo especial llamado conmutador o switch.

En redes, una **trama** es una unidad de envío de datos. Es **una serie sucesiva de bits**, organizados en forma cíclica, que transportan información y que permiten en la recepción extraer esta información. Viene a ser el equivalente de paquete de datos o Paquete de red, en el Nivel de red del modelo OSI.

**Store-And-Forward**

En este método lo que hace el switch, es almacenar en su memoria todos los bits de una trama antes de conmutarla a otro puerto. No se puede conmutar la trama hacia el puerto de salida si todos los bits que conforman la trama no han sido recibidos. Mientras la trama se va recibiendo el switch va analizando la dirección de destino, recordemos que el campo dirección de destino, es el primer campo que conforma la trama.

Este análisis de la dirección de destino, le permite al switch ir tomando decisiones sobre qué hacer con la trama, si la dirección de destino se encuentra en su tabla MAC, la trama será conmutada al puerto de salida, si la dirección de destino no se encuentra en su tabla MAC se realiza una inundación de la trama a todos sus puertos.

**Algo importante a mencionar, es que la trama no va ser conmutada a otro puerto si los datos del campo FCS no son correctos.**

**Campo** Secuencia de verificación de trama (**FCS**): este **campo** de 4 bytes se utiliza para detectar errores en una trama. Utiliza una comprobación de redundancia cíclica (CRC). El dispositivo emisor incluye los resultados de una CRC en el **campo FCS** de la trama.

**Cut-through**

Cuando un switch utiliza este método, procede a conmutar los bits que conforman la trama apenas pueda leer la dirección MAC de destino. El switch no espera a toda la trama para analizar qué hacer con ella, esto significa que este método no se encarga de descartar tramas cuando tengan errores de capa Física o de Enlace de datos, no se realiza la validación del campo FCS. El único dispositivo que se encarga de validar el campo FCS, es el dispositivo de destino final, si encuentra errores descarta la trama.

**Queda claro que este método nos ayuda a conmutar y enviar tramas a una mayor velocidad, pero con el riesgo de enviar tramas con errores a través de la red.**

**Aspectos a tener en cuenta respecto al funcionamiento de los conmutadores.**

* Las MACs de multicast (octavo bit a 1) no se almacenan en la tabla de direccionamiento.
* Las entradas (filas) de la tabla tienen un tiempo de vida (timeout) definido. Pasado este tiempo sin que la entrada en la tabla haya sido renovada, esta es eliminada de la tabla.
* Las tablas se almacenan en la memoria del switch que tiene un determinado tamaño y por tanto puede almacenar una cantidad determinada de valores. Si la tabla se llena se van eliminando las entradas más antiguas para dejar espacio a los nuevos valores que se hayan de almacenar.