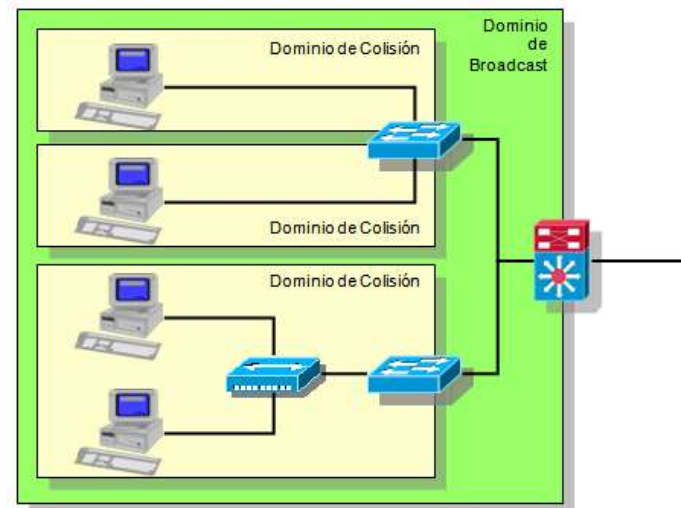


## DISEÑANDO ESTRATEGIAS PARA LA EFICIENCIA DE REDES

### MANEJO DE COLISIONES



Ing. Donelly Ramos  
[dramos@ufg.edu.sv](mailto:dramos@ufg.edu.sv)

# Dominios de Colisión y Difusión

- ❑ Las redes LAN Ethernet están sometidas a múltiples limitaciones fruto de utilizar un medio compartido sometido a ruido y atenuaciones, y la existencia de condiciones operativas como la presencia potencial de colisiones y una ventana de tiempo asociada (ventana de colisiones).
- ❑ **Una COLISIÓN en ethernet es el resultado, de dos nodos que transmiten de forma simultánea. Las tramas (agrupación lógica de información que se envía a través de un medio de transmisión) como una unidad de capa de enlace de datos a través de cada uno de los dispositivos chocan y se dañan cuando se encuentran en el medio físico**

**Un BROADCAST es un paquete de datos que se envían a todos los nodos de la red. Los broadcast se identifican a través de una dirección de broadcast (dirección especial que se reserva para enviar un mensaje para todas las estaciones) Una importante desventaja de las redes Ethernet 802.3 son las colisiones.**

Las colisiones se producen cuando dos hosts transmiten tramas de forma simultánea. Cuando se produce una colisión, las tramas transmitidas se dañan o se destruyen. Los hosts transmisores detienen la transmisión por un período aleatorio, conforme a las reglas de Ethernet 802.3 de CSMA/CD.

Dado que Ethernet no tiene forma de controlar cuál será el nodo que transmitirá en determinado momento, sabemos que cuando más de un nodo intente obtener acceso a la red, se producirán colisiones. La solución de Ethernet para las colisiones no tiene lugar de manera instantánea. Además, los nodos que estén involucrados en la colisión no podrán dar comienzo a la transmisión hasta que se resuelva el problema. Cuanto mayor sea la cantidad de nodos que se agreguen a los medios compartidos, mayor será la posibilidad de que se produzcan colisiones.

# ¿QUÉ ES UN DOMINIO DE COLISIÓN?

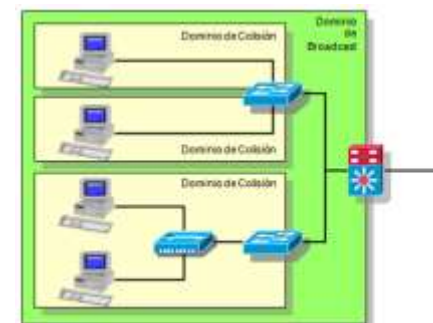
El área de red donde se originan las tramas y se producen las colisiones se denomina dominio de colisiones. Todos los entornos de los medios compartidos, como aquellos creados mediante el uso de hubs, son dominios de colisión. Cuando un host se conecta a un puerto de switch, el switch crea una conexión dedicada. Esta conexión se considera como un dominio de colisiones individual, dado que el tráfico se mantiene separado de cualquier otro y, por consiguiente, se eliminan las posibilidades de colisión.



Entonces tenemos como definición, un dominio de colisión es un segmento de red que comparte el ancho de banda disponible entre múltiples dispositivos terminales; como consecuencia, cuando dos o más dispositivos conectados al mismo segmento intentan comunicarse entre sí es posible que se produzca una colisión. En este sentido es deseable reducir el tamaño de los dominios de colisión, para lo cual se deben utilizar dispositivos que operan en la capa 2 o superiores del modelo OSI.

# CONTINUACIÓN

Los hubs extienden los dominios de colisión, mientras que switches y routers los limitan. Los switches reducen las colisiones y permiten una mejor utilización del ancho de banda en los segmentos de red, ya que ofrecen un ancho de banda dedicado para cada segmento de red. Los switches reducen las colisiones y permiten una mejor utilización del ancho de banda en los segmentos de red, ya que ofrecen un ancho de banda dedicado para cada segmento de red.



# ¿QUÉ ES UN DOMINIO DE BROADCAST?

Es un conjunto de todos los dispositivos que reciben tramas de broadcast que se originan en cualquier dispositivo del conjunto. Los conjuntos de broadcast generalmente están limitados por routers dado que los router no envían tramas de broadcast.

Si bien los switches filtran la mayoría de las tramas según las direcciones MAC, no hacen lo mismo con las tramas de broadcast. Para que otros switches de la LAN obtengan tramas de broadcast, éstas deben ser reenviadas por switches. Una serie de switches interconectados forma un dominio de broadcast simple. Sólo una entidad de Capa 3, como un router o una LAN virtual (VLAN), puede detener un dominio de broadcast de Capa 3. Los routers y las VLAN se utilizan para segmentar los dominios de colisión y de broadcast..



# Dominios de Colisión y de Broadcast

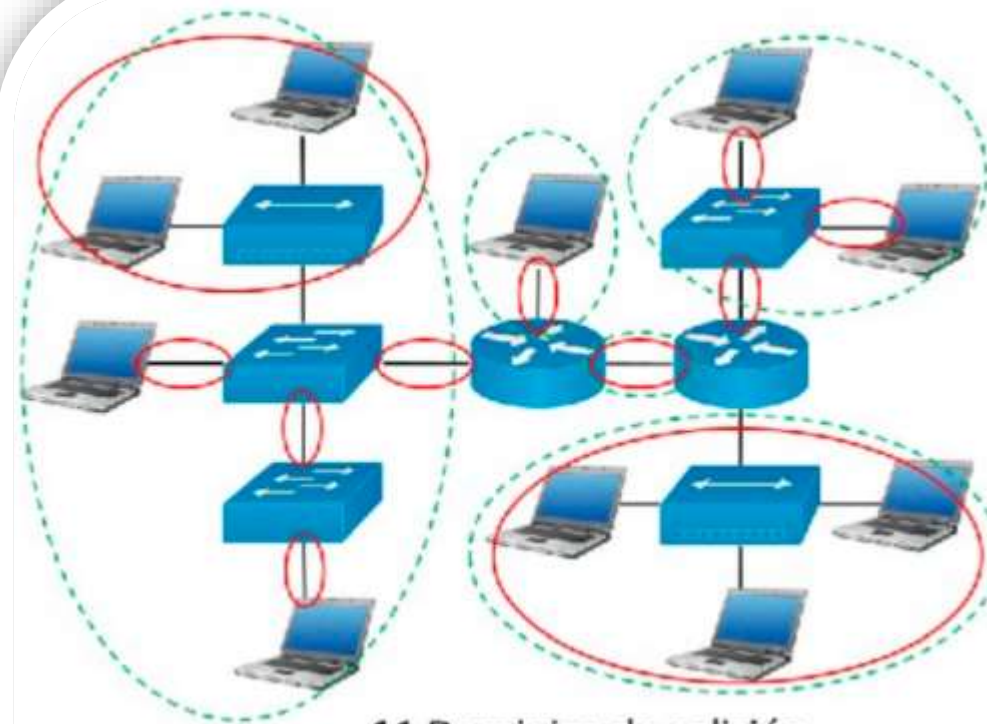
Cuando un switch recibe una trama de broadcast la reenvía a cada uno de sus puertos excepto al puerto entrante en el que el switch recibió esa trama. Cada dispositivo conectado reconoce la trama de broadcast y la procesa. Esto provoca una disminución en la eficacia de la red dado que el ancho de banda se utiliza para propagar el tráfico de broadcast. Cuando se conectan dos switches, el dominio de broadcast aumenta.

## A continuación, podemos observar un par de ejemplos:

5 Dominios de colisión  
3 Dominios de broadcast

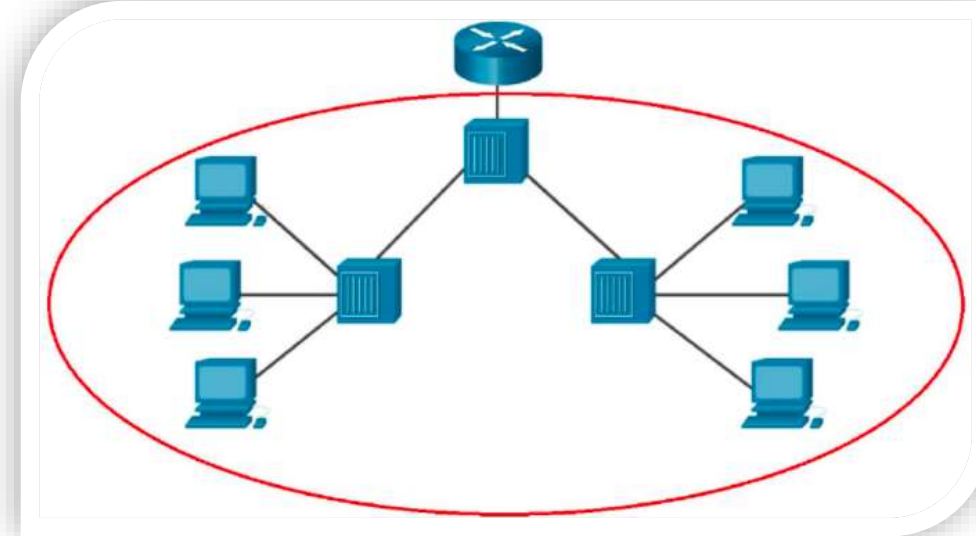
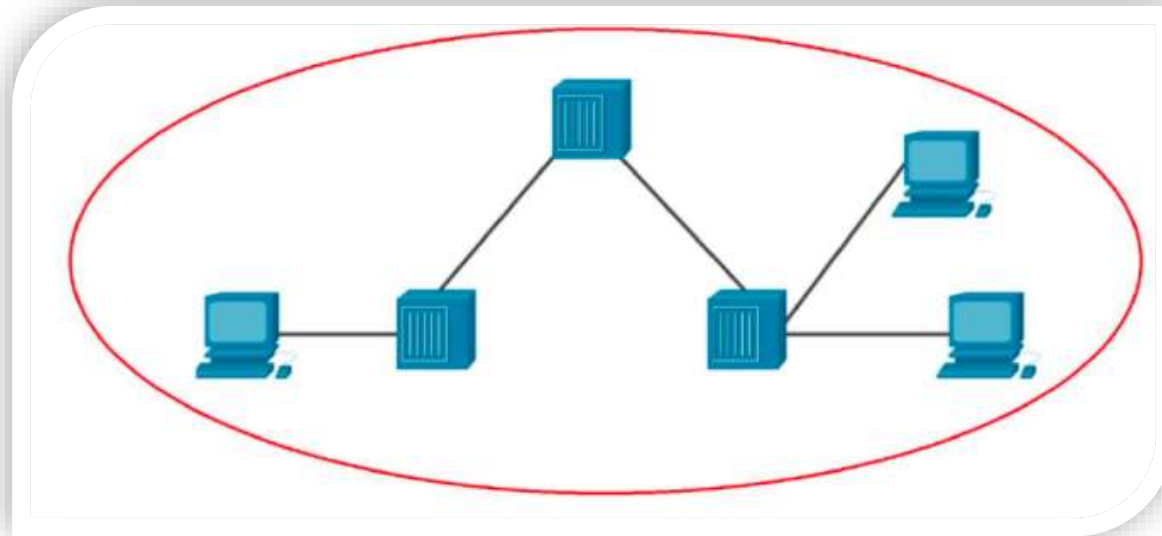


11 Dominios de colisión  
5 Dominios de broadcast



# CONTINUACIÓN

Dibuje las formas individuales alrededor del Dominios de Broadcast. (Sugerencia: en algunos casos, hay más de una



# CONTINUACIÓN

Dibuje las formas individuales alrededor del Dominios de Colisiones. (Sugerencia: en algunos casos, hay más de una)

