

MÓDULO:

Sistemas Informáticos

**DOMINIOS DE COLISIÓN Y
DOMINIOS DE BROADCAST**

1 DOMINIO DE COLISIÓN Y DOMINIO DE BROADCAST

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).

Ethernet es una tecnología conflictiva, todos los equipos de trabajo que se conectan al mismo medio físico reciben las señales enviadas por otros dispositivos. Si dos estaciones transmiten a la vez se genera una colisión. Si no existieran mecanismos que detectaran y corrigieran los errores de estas colisiones, ethernet no podría funcionar.

En el diseño de una red se debe tener especial cuidado con los llamados Dominios de Colisión y Dominio de difusión (Broadcast)

Para conectar tres o más equipos es necesario contar con un dispositivo de red que habilite la comunicación entre ellos. El dispositivo será seleccionado en base a los requerimientos de red, permitiendo dividirla en dominios de colisión y broadcast.

1.1 Dividir Dominios de Colisión.

Un **dominio de colisión** es un segmento físico de una red de computadores donde es posible que las tramas puedan "colisionar" (interferir) con otros, este colisionar debe entenderse como el momento en que dos o más mensajes son enviados compartiendo el mismo medio físico a la vez. Cuando esto pasa, el mensaje a priori habrá sido alterado o no se puede asegurar que el receptor lo haya recibido correctamente.

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**. 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.

Hub.-

Dispositivo de red que trabaja en la capa física del modelo OSI, su funcionamiento es similar a un cable por lo que solo cuenta con un dominio de colisión.



Switch.-

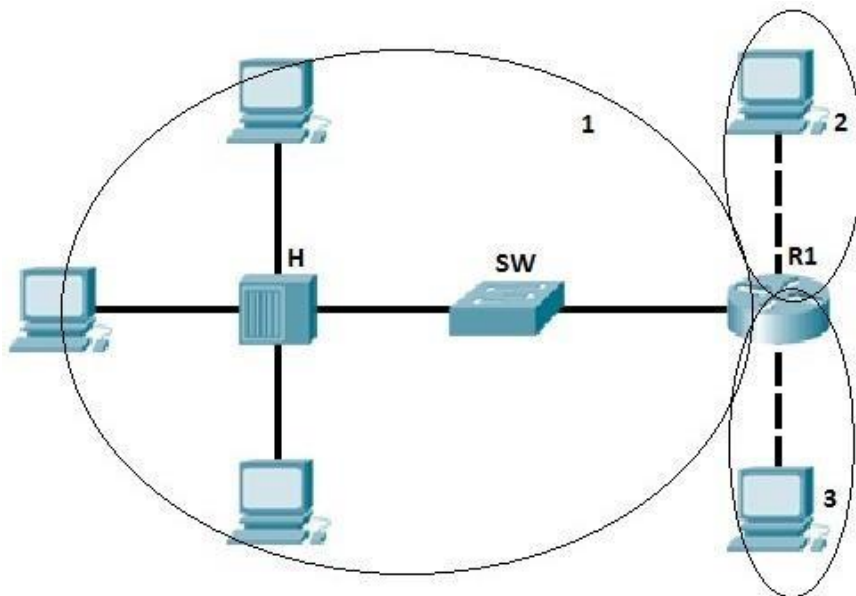
Dispositivo de red usados para dividir los segmentos de colisión, cada puerto es un segmento diferente.



1.2 Dividir Dominios de Broadcast.

Un **dominio de broadcast** (que podríamos traducir como **dominio de difusión**) es una separación lógica dentro de la red de ordenadores en la que los mensajes, normalmente paquetes de capa 3 en el modelo OSI, pueden ser difundidos —siempre que cumplan ciertas condiciones— para que todos los equipos dentro de ese espacio, definido lógicamente, los puedan recibir. **Los equipos que no limitan estos dominios, además de los Hub, son los switches y los bridges. Los equipos que limitan los dominios de broadcast son los router (aunque también hay switches que pueden limitar esta difusión creando VLANs).**

Se trata de una porción de red en la que, a pesar de que pudo haber sido segmentada en capa 2 es aún una unidad a nivel de capa 3 por lo que un paquete de broadcast es transmitido a todos los puertos conectados. Si bien los switches filtran la mayoría de las tramas según las direcciones MAC de destino, no hacen lo mismo con las tramas de broadcast. Un conjunto de switches interconectados forma un dominio de broadcast simple. Los routers son usados para dividir estos dominios, cada uno de sus puertos pertenece a un dominio de broadcast.

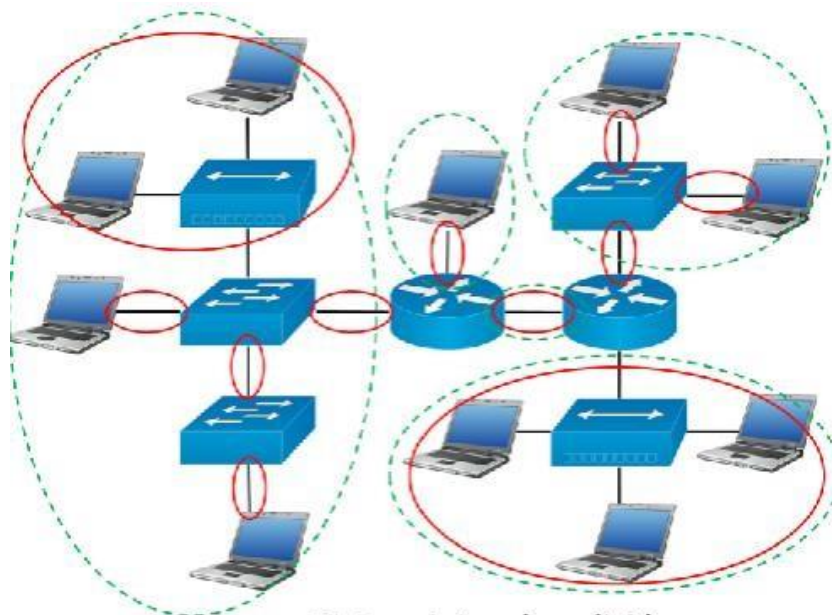


En la imagen se ve como los puertos del router son los que marcan la división de los dominios de broadcast y para remarcarlo, al igual que se hizo en el dominio de colisión, se han empleado elipses para señalar cada uno de estos dominios de broadcast.

NOTA: Aunque los puertos de un router se encuentran en diferentes dominios de broadcast, estos también son dominios de colisión.

Ejemplos:

5 Dominios de colisión
3 Dominios de broadcast



11 Dominios de colisión
5 Dominios de broadcast