

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA SELVA

Redes Convergentes

RUTEO REDUNDANTE

Objetivos:

- Comprender en que se basa la alta disponibilidad en Campus
- Identificar el proceso de ruteo redundante HSRP
- Identificar el proceso de ruteo redundante VRRP
- Identificar el proceso de ruteo redundante GLBP
- Introducción a IPv6

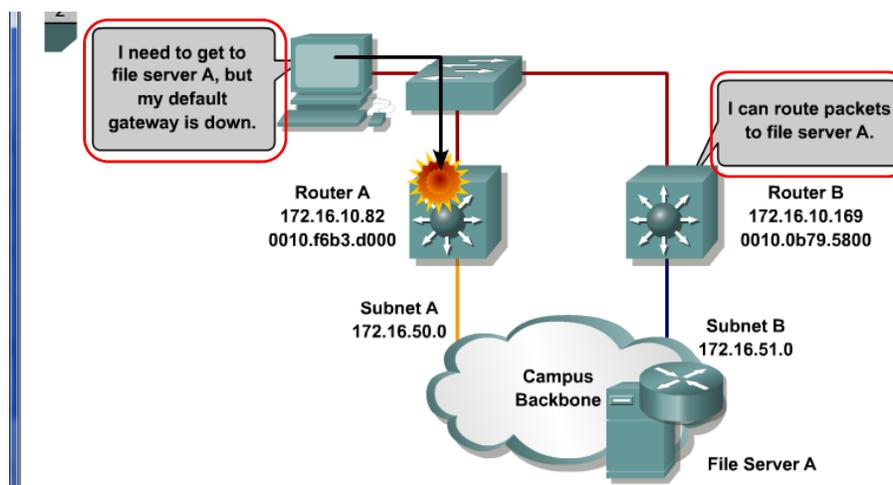
Alta disponibilidad en Campus

- Una red con alta disponibilidad proporciona medios alternativos por la cual la infraestructura de trayectorias y acceso a servidor pueden estar disponibles todo el tiempo.
- Hot Standby Routing Protocol (HSRP) es uno de estos software que puede ser configurado para proveer la redundancia de capa 3 a los hosts de la red.
- Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) y Gateway Load Balancing Protocol (GLBP) involucrado con HSRP, proporcionando opciones de redundancia adicional en capa 3.

...

- GLBP es propiedad de Cisco
- GLBP es una mejora de HSRP
- GLBP proporciona balance intrínseco a la carga

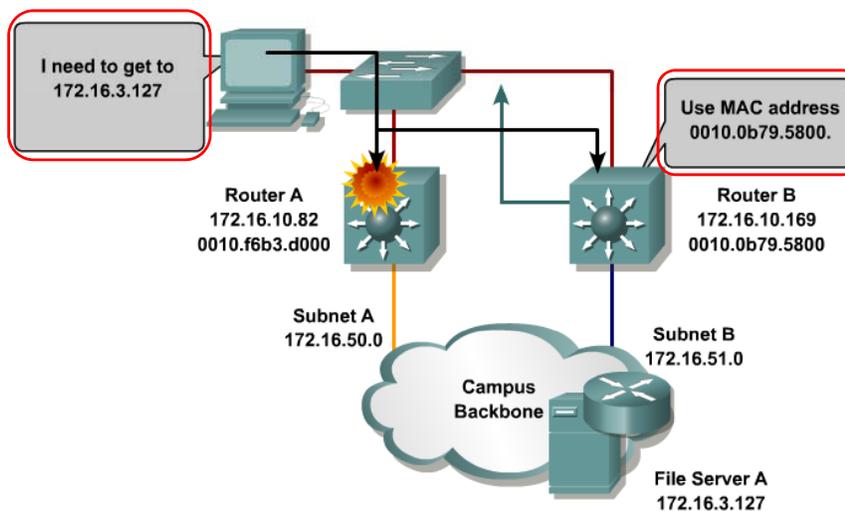
Redundancia usando gateways por default



...

- Cuando un gateway por default es configurada en un dispositivo, esto no usualmente incluye la configuración de un segundo gateway
- Salvo que exista una segunda ruta para portar paquetes del segmento local
- Si el router A llegara a esta no disponible entonces los protocolos de ruteo convergerán la red rápidamente y determinar que el router B puede transferir los paquetes
- Sin embargo no todos los dispositivos terminales reciben dinámicamente esta información de ruteo

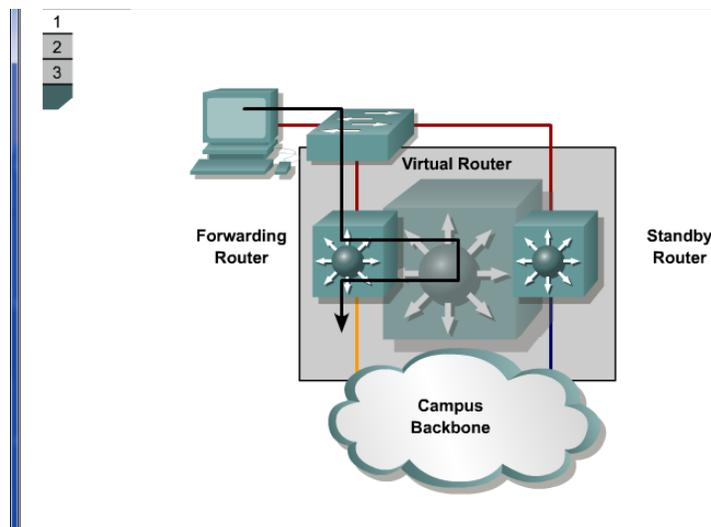
Redundancia utilizando Proxv

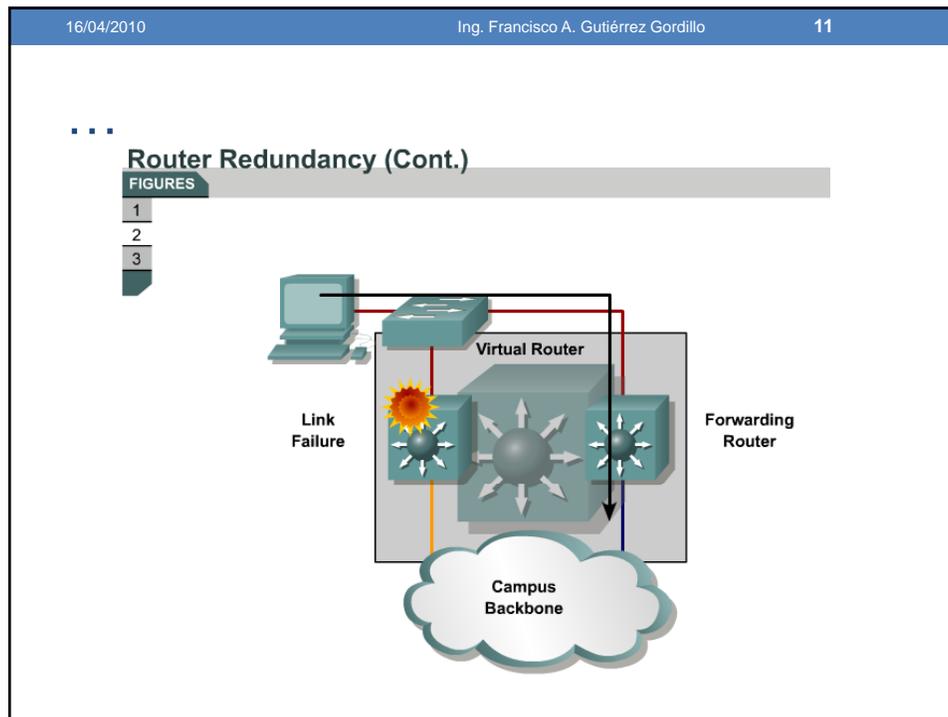


...

- Los proxys ejecutan ARP (Address Resolution Protocol)
- Para habilitar a los hosts a tener información de opciones de ruteo para obtener la dirección MAC de un gateway que esté disponible o habilitado para transferir paquetes

Redundancia con router





- 16/04/2010 Ing. Francisco A. Gutiérrez Gordillo 12
- ## Qué sucede cuando falla un router
1. El router standby deja de ver los mensajes hello del router que está transfiriendo
 2. Entonces el router standby asume el papel del router de transferencia
 3. Debido a que el nuevo router que transfiere asume las direcciones IP y MAC del router virtual, y entonces las estaciones no ven la interrupción del servicio

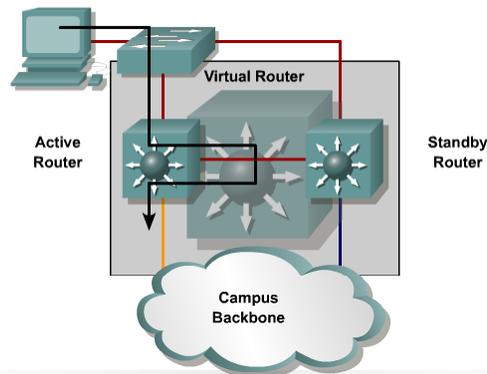
HSRP

Hot Standby Routing Protocol

FIGURES

1

2



Standby group:
The set of routers participating in HSRP that jointly emulate a virtual router.

Términos HSRP

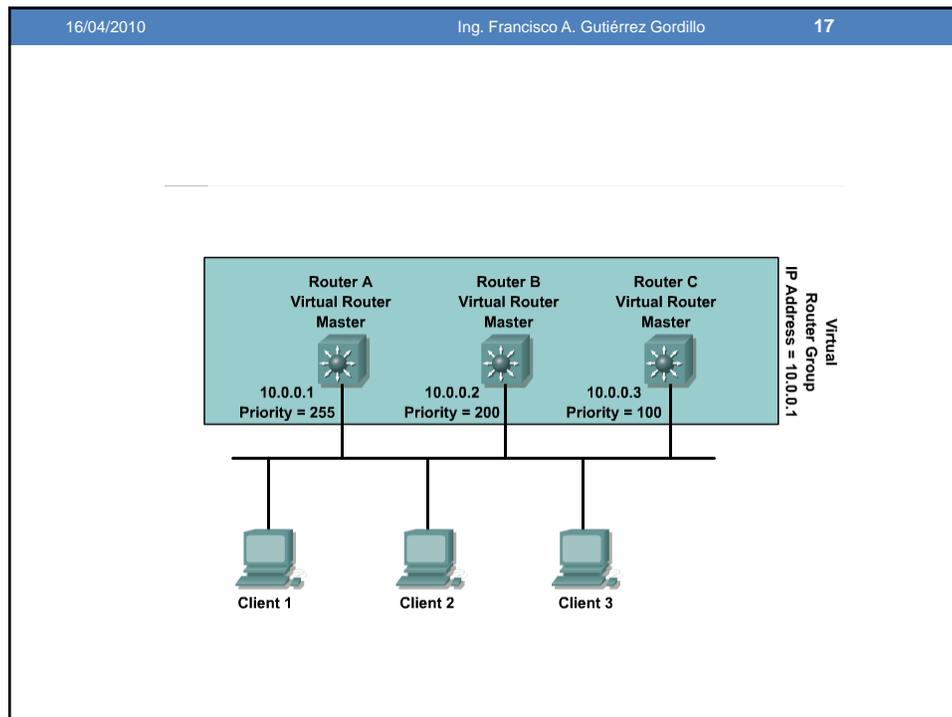
- Activar el router
 - Es el router que actualmente está transfiriendo paquetes
- Router standby
 - Router de respaldo principal
- Grupo standby
 - Conjunto de router participando en HSRP que conjuntamente emulan un router virtual

HSRP

- Define un grupo standby
- Con un router asignado
- Proporciona redundancia compartiendo direcciones IP y MAC entre compuertas redundantes
- Un grupo HSRP consiste de
 - Router activo
 - Router standby
 - Router virtual
 - Otros routers

VRRP

- Al igual que HSRP, el Protocolo de redundancia de router virtual, permite a un grupo de router formar un único router virtual
- Un router es elegido para manejar las solicitudes y enviar las direcciones IP
- En VRRP se tiene un router master y hay uno o más routers de respaldo
- Diferencias respecto a HSRP
 - VRRP es un estándar IEEE (RFC 2338) para redundancia de router; mientras que HSRP es un protocolo propiedad de Cisco



- 16/04/2010 Ing. Francisco A. Gutiérrez Gordillo 18
- ...
- El router virtual representa un grupo de routers, conocido como grupo VRRP o grupo virtual de router
 - El router activo está referido como el router virtual master.
 - El router master virtual tiene la misma dirección IP como el router de grupo virtual.
 - Routers múltiples pueden funcionar como routers de respaldo.
 - VRRP es soportado por interfaces Ethernet, Fast Ethernet, y Gigabit Ethernet, y con Multiprotocol Label Switching (MPLS), además con redes privadas virtuales (VPNs), y VLANs.

GLBP

- Gateway Load Balancing Protocol
- Protocolo de balanceo de carga de gateway
- Es protocolo de propiedad de Cisco
- Permite selección automática y uso simultáneo de múltiples gateways y recuperación automática sobre fallas en estos gateways

Funciones

- **Active virtual gateway (AVG):**
 - Miembros de una grupo GLBP eligen un gateway para ser el AVG para ese grupo.
 - Otro grupo proporciona respaldo para el AVG si fallara en AVG elegido
 - El AVG asigna una dirección virtual MAC para cada miembro del grupo.
- **Active virtual forwarder (AVF):**
 - Cada gateway asume la responsabilidad para transferir paquetes a la dirección virtual MAC asignada por el AVG
- **Communication:**
 - Miembros de GLBP se comunican con los otros usando mensajes hello enviados cada 3 segundos a la dirección multicast 224.0.0.102, y envía User Datagram Protocol (UDP) al puerto 3222.

IPv6

- IP versión 6 fue desarrollado para superar las limitaciones del actual estándar IP versión 4
- Permite a los equipos terminales comunicarse y formar parte de lo que hoy conocemos como Internet
- Sin embargo una de las limitaciones de IPv4 es su espacio de direcciones disponibles
- Para el crecimiento actual es necesario de más direcciones y de ahí la necesidad del IPv6

Candidatos a adoptar Pv6

- DoD
- Universidades
- Instituciones de gobierno
- Redes domésticas
- Proveedores de servicios
- Institutos de investigación
- ...

Se estudiará

- IPv6 y el ruteo OSPF v3
- Transición de IPv4 a IPv6
- Translación entre IPv4 e IPv6

Bibliografía

- CCNP 2
 - Capítulo 5
- CCNP 1
 - Capítulo 8